EB40-P-20.002



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO LOGÍSTICO

PLANO DE APOIO LOGÍSTICO INTEGRADO DA VIATURA BLINDADA ESPECIAL DE COMUNICAÇÕES - MÉDIA SOBRE RODAS 6X6
(VBE Com-MSR 6X6)

1ª Edição
2023



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO LOGÍSTICO

PLANO DE APOIO LOGÍSTICO INTEGRADO DA VIATURA BLINDADA ESPECIAL DE COMUNICAÇÕES - MÉDIA SOBRE RODAS 6X6
(VBE Com-MSR 6X6)

1ª Edição
2023



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO LOGÍSTICO

PORTARIA - COLOG/C Ex Nº 114, de 4 de JULHO de 2023.
EB: 64447.046894/2023-12

Aprova o Plano de Apoio Logístico Integrado da Viatura Blindada Especial de Comunicações - Média Sobre Rodas 6x6 (EB40-P-20.002), 1ª Edição, 2023.

O **COMANDANTE LOGÍSTICO**, no uso da atribuição que lhe confere o Art. 44 das Instruções Gerais para as Publicações Padronizadas do Exército (EB10-IG-01.002), 1ª Edição, 2011, aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 770, de 7 de dezembro de 2011, e inciso I do Art. 32 da Norma para Elaboração das Publicações Técnicas do Comando Logístico (EB40-N-40.110), 1ª Edição, 2022, aprovada pela Portaria do Comandante Logístico nº 081, de 17 de maio de 2022, e de acordo com o que propõe a Diretoria de Material, resolve:

Art. 1º Aprovar o Plano de Apoio Logístico Integrado da Viatura Blindada Especial de Comunicações - Média Sobre Rodas (EB40-P-20.002), 1ª Edição, 2023.

Art. 2º Estabelecer que esta Portaria entre em vigor a contar de 1º de AGOSTO de 2023.

Gen Div ADILSON CARLOS KATIBE
Comandante Logístico Interino

(Publicado no Boletim do Exército nº 28, de 14 de julho de 2023)

FOLHA DE REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)			
NÚMERO DE ORDEM	**ATO DE APROVAÇÃO**	**PÁGINAS AFETADAS**	**DATA**

ÍNDICE DE ASSUNTOS

	Pag
1 TÍTULO	5
2 REFERÊNCIAS	5
3 DEFINIÇÕES	6
4 SIGLAS E ACRÔNIMOS	9
5 O PLANO DE APOIO LOGÍSTICO INTEGRADO E SUA FINALIDADE	10
ANEXO A - PLANO DE UTILIZAÇÃO	11
ANEXO B - PLANO DE PESSOAL	15
ANEXO C - PLANO DE TREINAMENTO	19
ANEXO D - PLANO DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA	22
ANEXO E - PLANO DE MANUTENÇÃO	24
ANEXO F - PLANO DE APOIO DE SUPRIMENTOS	39
ANEXO G - PLANO DE INFRAESTRUTURA DE APOIO	41
ANEXO H - PLANO DE DESFAZIMENTO	43
ANEXO I - PLANO DE IMPACTO AMBIENTAL	45



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO LOGÍSTICO

PLANO DE APOIO LOGÍSTICO INTEGRADO DA VIATURA BLINDADA ESPECIAL DE COMUNICAÇÕES - MÉDIA SOBRE RODAS 6X6 (VBE Com-MSR 6X6)

1. TÍTULO

Prover um programa de Apoio Logístico Integrado (ALI) para a Viatura Blindada Especial de Comunicações - Média Sobre Rodas 6X6 (VBE Com-MSR 6X6) durante todo o seu ciclo de vida.

2. REFERÊNCIAS

a. Lei Nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010**,** que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), altera a Lei Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências.

b. Decreto Nº 9.373, de 11 de maio de 2018, que dispõe sobre a alienação, a cessão, a transferência, a destinação e a disposição final ambientalmente adequada de bens móveis no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.

c. Decreto Nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022, que regulamenta a Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**,** que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

d. Portaria Cmt Ex Nº 386, de 9 de junho de 2008, que aprova as IG para o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) no âmbito do EB (IG 20-10) e dá outras providências.

e. Portaria Cmt Ex Nº 1138, de 22 de novembro de 2010, que aprova a Política de Gestão Ambiental (PGA) do EB.

f. Portaria Cmt Ex Nº 1.275, de 28 de dezembro de 2010, que aprova a Diretriz para Adequação do EB à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

g. Portaria Nº 001 do Departamento de Engenharia e Construção (DEC), de 26 de setembro de 2011, que aprova as IR para o SGA do EB (IR 50 - 20).

h. Portaria n° 105-COLOG, de 2 de dezembro de 2016 - Aprova a Norma Administrativa Relativa aos Materiais de Gestão da Diretoria de Material - NARMAT (EB40-N-20.001).

i. Portaria Nº 055-DEC, de 31 de agosto de 2018, que aprova a diretriz do Programa de Conformidade Ambiental (PCA) do SGA do EB. (EB50-D-04.007).

j. Portaria Cmt Ex Nº 1.856, de 26 de outubro de 2022, que aprova as Instruções Gerais para Sistematizar o Controle, a Destinação e a Disposição Final de Bens Móveis no Âmbito do Comando do Exército (EB10-IG-01.037), 1ª edição 2022.

k. Portaria nº 945-EME, de 12 de janeiro de 2023, que aprova a Diretriz de Concepção Integrada da Viatura Blindada Especial de Comunicações Média Sobre Rodas e cria o Grupo de Trabalho para elaboração dos elementos de definição e do Estudo de Viabilidade.

l. Normas Gerais para o Sistema de Catalogação do Exército - SICATEX (IG-10-80), edição 2011.

m. Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento de Projetos no Exército Brasileiro (EB20-N-08.001), 2ª edição, 2013.

n. Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar - (EB10-IG-01.018), 2ª edição, 2022.

o. Manual do Sistema Militar de Catalogação - SISMICAT (MD42-M-01), 2ª edição, 2003.

p. Manual do Sistema de Catalogação de Defesa - SISCADE (MD40-M-02), 1ª edição, 2020.

q. Manual Técnico - Catálogo de Peças Militar da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (MT 2355-005-50).

r. Manual Técnico - Descrição e Operação da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (MT 2355-005-12).

s. Manual Técnico - Manutenção Preventiva da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (MT 2355-005-22).

t. Manual Técnico - Manutenção de Campanha da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (MT 2355-005-34).

u. Manual Técnico - Testes e Inspeções da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (MT 2355-005-80).

v. Manual de Diagramas Elétricos da VBTP-MSR GUARANI 6X6.

w. Guia Rápido de Operação da VBTP-MSR GUARANI 6X6.

x. Boletim Técnico Logístico Nr 002-D Mat, de 30 SET 22 - Escalões de Manutenção da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (chassi).

y. Caderno de Instrução (CI) sobre Orientações Práticas para Adequação Ambiental (OPAA) em Organizações Militares (OM). (EB50-CI-04.006).

z. Diretriz de iniciação do Subprograma Forças Blindadas – Nova Couraça, do ano de 2019.

aa. Condicionantes Doutrinárias e Operacionais (CONDOP) - Viatura Blindada Especial de Comunicações - Média Sobre Rodas 6X6 (VBE Com-MSR 6X6).

ab. Requisitos Operacionais da Viatura Blindada Especial de Comunicações - Média Sobre Rodas 6X6 (VBE Com-MSR 6X6).

ac. Requisitos Técnicos da Viatura Blindada Especial de Comunicações - Média Sobre Rodas 6X6 (VBE Com-MSR 6X6).

3. DEFINIÇÕES

a. Apoio Logístico Integrado (ALI): processo técnico e gerencial que ocorre ao longo de toda a Gestão do Ciclo de Vida (GVC) do SMEM, da concepção à desativação, no qual os elementos de apoio logístico são planejados, obtidos, implementados, testados e providos oportunamente nos prazos e custos definidos.

b. Ciclo de Vida (CV): o CV de um Sistema e Material de Emprego Militar (SMEM) compreende toda a trajetória de existência do SMEM desde a sua concepção até o desfazimento. Esse ciclo inicia com a descrição das condições necessárias para que o SMEM preencha uma lacuna de capacidade ou necessidade operacional; segue para a definição dos requisitos e do conceito do SMEM; prossegue na obtenção; no processo de Teste e Avaliação (T&A); na produção; no emprego e no apoio logístico; na revitalização ou modernização/repotencialização (quando for o caso); concluindo com a desativação e o desfazimento.

c. Confiabilidade: é a probabilidade de que um componente, equipamento ou sistema exercerá sua função sem falhas, por um período de tempo previsto, sob condições de operação especificadas. A confiabilidade constitui a probabilidade de funcionamento sem falhas durante um determinado tempo.

d. Custo: gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços.

e. Desfazimento: modo pelo qual um bem é retirado do patrimônio do órgão possuidor, podendo ser por meio de transferência, cessão, alienação (venda, permuta e doação) ou inutilização.

f. Disponibilidade: probabilidade de um equipamento/sistema estar em condição operacional e confiável em determinado instante de tempo.

g. Falha: qualquer defeito de um componente da viatura, incapacidade ou degradação da capacidade em realizar ou permitir a realização de alguma função quando em operação em determinado ambiente, desde que tenham sido respeitadas as prescrições relativas à operação e à manutenção.

h. Falha Crítica: falhas que ameaçam a segurança dos operadores e usuários ou causam o não cumprimento da missão (aborto da missão) ou ocorrem frequentemente, ou aquelas cujo reparo é de custo elevado.

i. Last Buy Order: última ordem de compra.

j. Manuais de Manutenção: conjunto de documentos que descrevem as informações técnicas detalhadas para a realização de atividades de manutenção em um determinado material.

k. Manuais de Operação: conjunto de documentos que descrevem as informações técnicas detalhadas para a operação do material.

l. Manuais Técnicos: conjunto de documentos que descrevem as informações técnicas detalhadas de construção, configuração e funcionamento do material, bem como a lista completa de seus componentes e respectivos fornecedores.

m. Manutenção: função logística que se refere ao conjunto de atividades que são executadas visando a manter o material em condição de utilização durante todo o seu ciclo de vida e, quando houver avarias, restabelecer essa condição.

n. Manutenção Corretiva: atividade da Função Logística Manutenção que se destina à reparação ou recuperação do material danificado para reposição em condições de uso.

o. Manutenção Modificadora: consiste nas ações destinadas a adequar o equipamento às necessidades ditadas pelas exigências operacionais e melhorar o desempenho de equipamentos existentes. Envolve as ações de reconstrução, modernização/modificação de equipamentos e sistemas de armas, bem como a reparação e recuperação de conjuntos e componentes.

p. Manutenção Preditiva: compreende um conjunto de controles diagnósticos baseados em parâmetros técnicos e estatísticos de confiabilidade. A sua aplicação visa a prever e executar as ações de manutenção no momento em que forem efetivamente necessárias, de modo a permitir a operação contínua de sistemas e equipamentos pelo maior tempo possível.

q. Manutenção Preventiva: engloba procedimentos periódicos de pouca complexidade técnica, destinados a reduzir ou evitar a queda no desempenho, degradação ou avaria dos materiais. Inclui, entre outras ações, inspeções, testes, reparações ou substituições.

r. Manutenção de 1º Escalão: compreende as ações realizadas pelo usuário e/ou operador do SMEM e pela OM responsável pelo material, com os meios orgânicos disponíveis, visando a manter o material em condições de apresentação e funcionamento. Engloba tarefas mais simples das atividades de manutenção preventiva e corretiva, com ênfase nas ações de conservação do SMEM, podendo realizar reparações de falhas de baixa complexidade.

s. Manutenção de 2º Escalão: compreende as ações realizadas pelas Companhias Logísticas de Manutenção dos Batalhões Logísticos (Cia Log Mnt/B Log), ultrapassando a capacidade dos meios orgânicos da OM responsável pelo material. Engloba tarefas das atividades de manutenção preventiva e corretiva, com ênfase na reparação do SMEM que apresente ou esteja por apresentar falhas de média complexidade.

t. Manutenção de 3º Escalão: compreende as ações realizadas pelos Batalhões de Manutenção (B Mnt) e Parques Regionais de Manutenção (Pq R Mnt), operando em instalações fixas, próprias ou mobilizadas. Engloba algumas das tarefas da atividade de manutenção corretiva, com ênfase na reparação do SMEM que apresente ou esteja por apresentar falhas de alta complexidade.

u. Manutenção de 4º Escalão: compreende as ações realizadas pelos Arsenais de Guerra e/ou por indústrias civis especializadas. Engloba as tarefas da atividade de manutenção modificadora, com ênfase na recuperação do SMEM. Envolve projetos específicos de engenharia e aplicação de recursos financeiros.

v. *Mean Time Between Failures* (MTBF): é o tempo médio de trabalho de um certo tipo de equipamento (reparável) entre duas falhas seguidas.

w. *Maximum Time to Repair* (MaxTTR): é o tempo máximo necessário para concluir uma determinada porcentagem de todas as ações de manutenção.

x. *Mean Time to Repair* (MTTR): é o tempo médio necessário para reparar um equipamento após a ocorrência de uma falha. Inclui os tempos necessários à localização da pane, a desmontagem de conjuntos, a troca de peças defeituosas, a montagem, o alinhamento e os tempos necessários às operações administrativas.

y. Modernização: modificação introduzida no material ou sistema, ou sua total substituição, com a finalidade de atualizá-lo ou readequá-lo às necessidades operacionais; atividade de pesquisa e desenvolvimento que incorpora melhoramentos tecnológicos a material em fase de utilização, objetivando um melhor desempenho operacional.

z. Número de Estoque OTAN - *NATO Stock Number* (NSN): codificação numérica atribuída a um item de suprimento, composta de treze dígitos, dos quais os quatro primeiros representam a classe do item, os dois seguintes representam o índice de procedência de catalogação (código atribuído pela OTAN a cada país filiado ao SOC) que procede à catalogação, e os sete últimos correspondem a uma numeração não significativa sequenciada.

aa. *On-the-job Training*: capacitação realizada no local de trabalho, conduzida por instrutor do fabricante/fornecedor ou certificado pelo mesmo.

ab. Plano de Apoio Logístico Integrado (PALI): documento que consubstancia as informações relativas ao processo técnico e gerencial para o Apoio Logístico Integrado (ALI) do SMEM ao longo do seu ciclo de vida.

ac. Processo: conjunto de recursos e atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam insumos (entradas) em serviços/produtos (saídas). Os processos são geralmente planejados e realizados para agregar valor. Os processos têm início, meio e fim bem determinados, numa sucessão lógica de ações interdependentes que geram resultados.

ad. Quilometragem Média Entre Falhas (QMEF): é a média de quilômetros rodados por uma viatura entre cada falha.

ae. Requisito: necessidade ou expectativa definida em parâmetros objetivos. Os requisitos de um SMEM são documentados e expressam: a) condições ou capacidades necessárias ao usuário para resolver um problema militar ou alcançar um objetivo; b) condições ou capacidades que devem ser satisfeitas ou possuídas por um SMEM para satisfazer a um contrato, uma norma ou especificação, ou um outro documento imposto formalmente; e c) características operacionais, funcionais, de desempenho, de interfaces, ambientais, físicas, de uso de recursos externos e outras qualidades testáveis, mensuráveis e necessárias para sua aceitação.

af. Requisitos Operacionais (RO): documento que apresenta o que o usuário requer ao empregar um SMEM em ambiente operacional, a fim de cumprir as missões críticas nos possíveis cenários de emprego. Os parâmetros definidos nos RO são restritos a aspectos operacionais, consideradas as condições doutrinárias e operacionais e os parâmetros de desempenho contidos nas CONDOP do SMEM.

ag. Requisitos Técnicos (RT): documento que especifica as características técnicas que o SMEM deverá possuir para atender aos requisitos operacionais estabelecidos. Define as funções, o comportamento (estado e modos de funcionamento), as métricas de desempenho, os requisitos de interface com outros sistemas, os requisitos ambientais, os requisitos físicos, os requisitos de uso de recursos externos e outras qualidades tais como confiabilidade, manutenibilidade, disponibilidade, interoperabilidade, segurança e treinamento.

ah. Revitalização: trabalho executado em um material ou sistema, com a finalidade de restaurar a capacidade operacional ou prolongar a vida útil (dando continuidade ao atendimento aos requisitos originais), por meio da aplicação de boletins de serviços, substituição de partes estruturais e de componentes ou equipamentos, desde que tal substituição não implique uma homologação suplementar.

ai. Sistema e Material de Emprego Militar (SMEM): armamento, munição, equipamentos militares e outros materiais, sistemas ou meios navais, aéreos, terrestres e anfíbios de uso privativo ou característicos das Forças Armadas e seus sobressalentes e acessórios.

4. SIGLAS E ACRÔNIMOS

a. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
b. ALI - Apoio Logístico Integrado
c. AOC - Área Operacional do Continente
d. B Log - Batalhão Logístico
e. B Mnt - Batalhão de Manutenção
f. Bda C Mec - Brigada de Cavalaria Mecanizada
g. Bda Inf Mec - Brigada de Infantaria Mecanizada
h. Com - Comunicações
i. CNH - Carteira Nacional de Habilitação
j. CTIS - Central Tire Inflation System
k. CI Bld - Centro de Instrução de Blindados
l. CV - Ciclo de Vida
m. C2 - Comando e Controle
n. CAN - Controller Area Network
o. C Mil A - Comando Militar de Área
p. COLOG - Comando Logístico
q. CONDOP - Condicionantes Doutrinárias e Operacionais
r. EPC - Equipamento de Proteção Coletivo
s. EPI - Equipamento de Proteção Individual
t. EFD - Estado Final Desejado
u. EME - Estado-Maior do Exército
v. EB - Exército Brasileiro
w. GCV - Gestão do Ciclo de Vida
x. LIC - Limite Inferior de Confiança
y. MT - Manual Técnico
z. MaxTTR - Maximum Time to Repair
aa. MTBF - Mean Time Between Failures
ab. MTTR - Mean Time to Repair
ac. OM - Organização Militar
ad. OM Log Mnt - Organização Militar Logística de Manutenção
ae. OS - Ordem de Serviço
af. OTAN - Organização do Tratado do Atlântico Norte
ag. Pq R Mnt - Parque Regional de Manutenção
ah. Pel Mnt - Pelotão de Manutenção
ai. PALI - Plano de Apoio Logístico Integrado
aj. QDM - Quadro de Dotação de Material
ak. QMEF - Quilometragem Média Entre Falhas
al. RC Mec - Regimento de Cavalaria Mecanizado
am. RC Mec - Regimento de Cavalaria Mecanizado
an. RO - Requisito Operacional
ao. RT - Requisito Técnico
ap. SAO - Separador de Água e Óleo
aq. SMEM - Sistema e Material de Emprego Militar

ar. SICATEx - Sistema de Catalogação do Exército
as. SISMICAT - Sistema Militar de Catalogação
at. SOC - Sistema OTAN de Catalogação
au. Tu Mnt SU - Turma de Manutenção da Subunidade
av. Vtr - Viatura
aw. VBE - Viatura Blindada Especial
ax. Z Aç - Zona de Ação

5. O PLANO DE APOIO LOGÍSTICO INTEGRADO E SUA FINALIDADE

a. O Exército Brasileiro passa atualmente por um processo de transformação onde verifica-se a incorporação de Sistemas e Materiais de Emprego Militar (SMEM) cada vez mais modernos e tecnologicamente avançados. Esses materiais requerem um Suporte Logístico Integrado (SLI) cada vez mais completo e complexo.

b. Um SLI pode ser interpretado como os aspectos envolvendo a aquisição de produtos e/ou equipamentos e de suporte logístico para fornecer ao usuário o nível desejado de disponibilidade, custo ótimo do ciclo de vida, procurando manter este nível por toda a vida útil.

c. O Plano de Apoio Logístico Integrado (PALI) da VBE Com-MSR 6X6 é o documento que estabelece as linhas de ação, procedimentos e métodos que serão utilizados no programa de ALI da referida viatura. Suas finalidades são planejar, coordenar e implementar as ações necessárias para garantir o apoio à operação e à manutenção do SMEM ao longo de sua vida útil. É, portanto, uma Plano transversal a todas as fases do Ciclo de Vida da viatura que demandará atualização permanente, mediante análise de dados e indicadores obtidos com o emprego da VBE Com-MSR 6X6.

d. Um PALI é composto basicamente de seus planos componentes, de acordo com os elementos de ALI necessários ao apoio. No caso da VBE Com-MSR 6X6, o PALI é composto pelos planos constantes do Anexo, a saber: Plano de Utilização, Plano de Pessoal, Plano de Treinamento, Plano de Documentação Técnica, Plano de Manutenção, Plano de Apoio de Suprimentos, Plano de Infraestrutura de Apoio, Plano de Desfazimento e Plano de Impacto Ambiental.

6. ANEXOS:

A - Plano de Utilização;
B - Plano de Pessoal;
C - Plano de Treinamento;
D - Plano de Documentação Técnica;
E - Plano de Manutenção;
F - Plano de Apoio de Suprimentos;
G - Plano de Infraestrutura de Apoio;
H - Plano de Desfazimento; e
I - Plano de Impacto Ambiental.

ANEXO A

PLANO DE UTILIZAÇÃO DA VIATURA BLINDADA ESPECIAL DE COMUNICAÇÕES - MÉDIA SOBRE RODAS 6X6 (VBE Com-MSR 6X6)

1. FINALIDADE

Apresentar os requisitos relevantes para a execução do Apoio Logístico Integrado durante todo o ciclo de vida da Viatura Blindada Especial de Comunicações - Média Sobre Rodas 6X6 (VBE Com-MSR 6X6).

2. DESCRIÇÃO DO AMBIENTE OPERACIONAL

a. A instabilidade social ou política no cenário mundial é uma fonte para o surgimento de conflitos locais e regionais, envolvendo, inclusive, atores não estatais, potencializados pela evolução e facilidade de acesso às novas tecnologias, pela socialização da internet, pelo aparecimento das redes sociais e pela atuação da mídia.

b. Esses conflitos permanecem marcados pela violência, porém, com ingredientes que os tornam mais complexos, por ocorrerem em ambientes com a presença da população civil, onde a dificuldade em identificar o oponente é ampliada, acarretando a necessidade de se reduzir, ao máximo possível, os efeitos colaterais.

c. As forças empregadas neste ambiente devem estar aptas a conduzir Operações de Convergência, demonstrando aptidão para sobrepujar vários oponentes, seja dentro do mesmo espaço geográfico ou fora dele, ao mesmo tempo e nos diversos Domínios e Dimensões e, sobretudo, com a mesma proficiência. Para tanto, os elementos de força conduzirão operações de naturezas distintas, de forma sinérgica, convergente e indissociável, aproveitando todas as oportunidades, em todos os escalões, na busca do atingimento do Estado Final Desejado (EFD). Essas operações também pressupõem o emprego de ações cinéticas e não cinéticas de Antiacesso e Negação de Área.

d. A imprevisibilidade dos conflitos tem requerido tropas mais bem preparadas e que possuam mobilidade tática e estratégica, adequada proteção blindada, sistema de comunicações interoperável e poder de fogo capaz de fazer face a uma variedade de tipos de ameaças. Para isso, as estruturas devem ser baseadas nas características de flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade, sustentabilidade e interoperabilidade.

e. Acompanhando essa evolução no cenário dos conflitos, a Doutrina Militar Terrestre necessita de constante atualização, o que exige novas formas de resposta às diferentes ameaças e situações, tais como o terrorismo, as armas de destruição em massa, a participação em missões de paz sob a égide de organismos internacionais, a ajuda humanitária em caso de catástrofes naturais, o fluxo de não combatentes, dentre outros.

f. Ainda assim, os conflitos permanecem marcados pelo emprego da violência. Apesar da evolução no cenário dos conflitos, mesmo ocorrendo assimetrias, destaca-se que o combate convencional de alta intensidade mantém a sua relevância, devendo permanecer como foco para o preparo e o emprego da Força Terrestre. E neste sentido, o emprego de meios blindados tem se mostrado decisivo no combate, considerando que o esteio de qualquer força são os seus meios blindados e mecanizados.

g. Todos esses aspectos anteriormente citados conduzem à necessidade de uma Força Terrestre com novas capacidades operativas, dotada de Sistemas e Materiais de Emprego Militar (SMEM) com alta tecnologia agregada, integrada por recursos humanos altamente adestrados e motivados e sustentada por uma doutrina em constante evolução. Sua organização deve possuir

estruturas que permitam alcançar resultados decisivos, com prontidão operacional e logística e com capacidade de emprego do poder militar de forma gradual e proporcional à ameaça.

h. Dentro desse pensamento e no sentido de contribuir com a obtenção do maior número possível de capacidades para a Força Terrestre, as tropas blindadas necessitam estar aptas a conduzir operações em um cenário de alta imprevisibilidade, requerendo adequado nível de adestramento de seus quadros, mobilidade, ação de choque, Comando e Controle (C2) integrado e interoperável, ampla consciência situacional, proteção blindada, poder de fogo de seus meios e sustentabilidade logística, capacitando-as a fazer face a uma variedade de ameaças. Dessa maneira, buscando-se contribuir para a obtenção de novas capacidades operativas para a Força Terrestre, surge uma concepção doutrinária e operacional da Viatura Blindada Especial de Comunicações - Média Sobre Rodas 6X6 (VBE Com-MSR 6X6), material de emprego militar que contribuirá com as missões e tarefas previstas na Doutrina de emprego da Força Terrestre, em particular de suas tropas blindadas.

3. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS MODOS DE OPERAÇÃO

a. A VBE Com-MSR 6X6 deverá ter condições de operar nos ambientes operacionais brasileiros e no entorno estratégico do Brasil. Deverá ser apta a operar em altitudes até 3.000 metros acima do nível do mar, em todos os climas da América do Sul, em todas as condições climáticas durante o dia e a noite, assim como em diferentes tipos de missões (guerra e não guerra) e em ambiente químico, biológico, radiológico e nuclear. Para isso, deverá ser capaz de receber todos os sistemas de comando e controle e de tecnologia da informação, dentre outros, para atender às necessidades mencionadas, incrementando as capacidades de sobrevivência na Zona de Ação (Z Aç).

b. Cabe ressaltar que a rede viária nacional possui cerca de 1.720.700 Km de malha rodoviária, sendo que as estradas pavimentadas representam cerca de 13,7% do total. Ademais, o país dispõe de cerca de 30.600 km de ferrovias. Essa rede está concentrada principalmente nas regiões Sudeste e Sul. De um modo geral a rede viária nacional é relativamente restrita, caracterizando-se por poucas rodovias asfaltadas e pelo predomínio de estradas vicinais que possuem muitos pontilhões de madeira. Normalmente, essa rede viária suporta o tráfego de viaturas até 30 t, exigindo que a viatura apresente boa mobilidade através do campo, porém com significativa velocidade em estradas.

c. Além disso, na Área Operacional do Continente (AOC), em intervalos médios de 30 km, existem cursos de água com características variadas, necessitando de uma capacidade anfíbia ou de transposição de vaus para essa viatura. O terreno, em boa parte do território nacional, apresenta a vegetação dos tipos pastagens e plantações de cereais, oferecendo poucas cobertas, o que exige baixa silhueta e reduzida assinatura térmica, pela restrita possibilidade de ocultação.

d. No sentido de contribuir com as missões e as tarefas da Força Terrestre, em particular de suas tropas blindadas, a viatura necessita estar apta a participar de Operações de Convergência. Para tanto, a viatura deverá ter mobilidade, comando e controle integrado e interoperável, proteção eletrônica e resiliência cibernética dos meios de comunicações e proteção blindada.

e. Em relação à VBE Com-MSR 6X6, entende-se que as suas principais ameaças poderão ser viaturas de combate, uma arma anticarro ou fogos de artilharia, o que exigirá requisitos operacionais que propiciem a segurança adequada à tripulação e à defesa do material de emprego militar.

f. No tocante às capacidades operacionais a serem alcançadas com o seu emprego, observa-se que a VBE Com-MSR 6X6 contribui decisivamente com a consciência situacional do Comandante do escalão apoiado, com o objetivo de fornecer dados para a tomada de decisão. A referida viatura deverá ser baseada em uma plataforma única (VBTP-MSR, do tipo 6X6, de elevada mobilidade em

estradas, boa mobilidade através campo e baixa silhueta), tendo um modelo especifico para a configuração como Viatura Blindada Especial de Comunicações.

g. A VBE Com-MSR 6X6 poderá ser destinada a equipar, conforme o QDM, as OM de Comunicações orgânicas das Bda Inf Mec e Bda C Mec.

4. CRITÉRIOS DE EFETIVIDADE DO SISTEMA

A VBE Com-MSR 6X6 deverá atender as CONDOP, os Requisitos Operacionais e os Requisitos Técnicos, além das seguintes condições:

a. A viatura deverá ter a capacidade de ser operada e manutenida, durante o dia e à noite, em diferentes tipos de missões, sob quaisquer condições climáticas;

b. A plataforma automotiva da viatura deverá possuir, no mínimo, 90% (noventa por cento) de probabilidade de completar a Missão Básica de 280 km (duzentos e oitenta quilômetros), conforme definido no Perfil de Missão, sem uma Falha Crítica, com um Limite Inferior de Confiança (LIC) mínimo de 80% (oitenta por cento). O cálculo deverá ser realizado conforme procedimento descrito na norma TOP 1-1-030.

c. A VBE Com-MSR 6X6 deverá apresentar uma Quilometragem Média Entre Falhas (QMEF) de, no mínimo, 4.000 km (quatro mil quilômetros), calculado com um limite inferior de confiança (LIC) mínimo de 80% (oitenta por cento). O cálculo deverá ser realizado conforme procedimento descrito na norma TOP 1-1-030;

d. A viatura deverá possuir disponibilidade inerente de 90% (noventa por cento), conforme procedimento descrito na norma TOP 1-1-030;

e. O tempo médio de reparo (MTTR) para tarefas de manutenção corretiva deve ser menor do que 1 h (uma hora);

f. O tempo máximo de reparo (MaxTTR) para 90% (noventa por cento) das tarefas de manutenção corretiva deve ser menor que 3 h (três horas);

g. A viatura deverá apresentar uma razão de manutenção, para 90% (noventa por cento) das operações de manutenção corretiva, de 4 (quatro) homens-hora (hh) para 1.000 km (um mil quilômetros) percorridos, ou 4 hh/1.000 km;

h. Todos os componentes que requeiram inspeção ou substituição com frequência igual ou superior à mensal (ex. semanal ou diária) deverão ser facilmente acessíveis, não necessitando da remoção de outros componentes para serem acessados);

i. Deve possuir sistemas de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) integrados e interoperáveis com o SisC^2FTer;

j. Deve possuir meios de comunicações com proteção eletrônica e cibernética compatíveis com as tecnologias utilizadas no SisC^2FTer e adequadas a potenciais ameaças;

k. Deve ser capaz de prover a interface entre a VBE PC e a malha nodal;

l. Deve ser capaz de se integrar à infraestrutura local para acessar o Sistema Nacional de Telecomunicações (SNT), a rede pública de dados (internet) e a rede privada corporativa de dados do Exército (EBNet);

m. Deve ser dotada de meios que viabilizem o exercício do comando e controle no nível Subunidade, Unidade, ou Grande Comando;

n. Deve possuir meios de comando e controle interoperáveis e integrados entre os sistemas de Comando e Controle da Força Terrestre, (SisC^2FTer) proporcionando a obtenção de elevado grau de consciência situacional e de segurança no fluxo das informações, com interoperabilidade desejável entre os meios de C^2 das outras Forças Singulares;

o. Deve possuir condições de transportar, independentemente do tipo de armamento ou torre com que for dotada, 05 (cinco) militares, incluindo o comandante e o motorista;

p. Deve possibilitar à guarnição operar o sistema de comando e controle, à temperatura ambiente, com o motor da viatura desligado, durante um período de pelo menos 4 (quatro) horas em regime de trabalho 1/1/8 (transmissão, recepção, espera);

q. Deve ser capaz de operar parado ou em movimento; neste caso, acompanhando o deslocamento da VBE PC – MSR;

r. Deve ser capaz de prover a interface física e lógica da VBE PC-MSR ao SC2Ex;

s. Deve possibilitar a alimentação elétrica da plataforma automotiva e dos subsistemas integrados a partir de rede elétrica residencial externa.

5. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

a. O Ciclo de Vida desejável da plataforma da VBE Com-MSR 6X6 é de 20 (vinte) anos.

b. O Ciclo de Vida suplementar da plataforma é de 10 (dez) anos, por meio de modernização do material.

c. O Ciclo de Vida desejável do material Cl VII deverá ser o previsto pelo fabricante.

d. O Ciclo de Vida suplementar do material Cl VII poderá ser estendido, por meio de modernização do material, de acordo com as características de cada um dos equipamentos.

e. Os componentes e acessórios aplicados e integrados à viatura, bem como seus sistemas e sensores, devem:

1) ser todos novos;

2) estar livres de restrições, de ordem política e/ou tecnológica, por parte do país de origem do material, quando aplicável, para fornecimento ao Brasil;

3) ter seus desempenhos e requisitos comprovados mediante análise dos órgãos técnicos de homologação e certificação reconhecidos pelo Exército Brasileiro;

4) possuir toda a documentação necessária para homologação, referente às análises técnicas, à instalação, à remoção e à manutenção; e

5) estar disponíveis para aquisição durante todo o ciclo de vida da viatura e dos seus sistemas integrados.

f. Para o caso de ocorrer solução de continuidade de componentes e acessórios, por obsolescência e/ou evolução técnica, deverá ser oferecido ao Exército Brasileiro o direito de exercer o *last buy order* e no caso da impossibilidade de *last buy order*, deve ser indicado um item substituto.

g. Este Plano deverá ser periodicamente atualizado, durante todo o ciclo de vida da viatura, tendo por base modificações que venham a ocorrer no projeto da VBE Com-MSR 6X6 ou devido a alterações de normas/diretrizes ou por qualquer outro motivo julgado pertinente.

ANEXO B

PLANO DE PESSOAL DA VIATURA BLINDADA ESPECIAL DE COMUNICAÇÕES - MÉDIA SOBRE RODAS 6X6 (VBE Com-MSR 6X6)

1. FINALIDADE

Definir requisitos para a alocação de recursos humanos qualificados visando à operação e à manutenção da Viatura Blindada Especial de Comunicações - Média Sobre Rodas 6X6 (VBE Com-MSR 6X6) durante o seu ciclo de vida.

2. PLANEJAMENTO DE PESSOAL

a. A VBE Com-MSR 6X6 poderá ser destinada a equipar, conforme o Quadro de Dotação de Material (QDM), as Organizações Miliares (OM) de Comunicações integrantes de Brigada de Infantaria Mecanizada (Bda Inf Mec) e Brigada de Cavalaria Mecanizada (Bda C Mec).

b. As lacunas de competências necessárias para a ocupação dos cargos que porventura venham a ser previstos, fruto da incorporação da viatura em questão, serão analisadas pela 1ª Subchefia do EME, no intuito de suprimi-las.

c. As OM detentoras da VBE Com-MSR 6X6 responderão pelo controle e pela execução da manutenção preventiva (1º escalão). Já as Organizações Militares Logísticas de Manutenção (OM Log Mnt) responderão pelas atividades de manutenção de 2º e 3º escalão. Assim, os cargos de operadores, mecânicos e auxiliares deverão estar previstos e distribuídos coerentemente com a carga de trabalho exigida pelos manuais técnicos para a realização das diversas operações de manutenção preventiva e corretiva, nas frequências estabelecidas.

d. Os operadores deverão ter perfil profissional que os habilite a atender aos cursos específicos de operação do material, a fim de adquirir os conhecimentos necessários sobre as funções desempenhadas pela viatura, bem como sobre os controles e das indicações de erros e situações anormais. Caberá aos operadores, também, executar ações mais simples de manutenção preventiva, estabelecidas no Plano de Manutenção.

e. O pessoal envolvido na manutenção da VBE Com-MSR 6X6 deverá ter perfil profissional que o qualifique a realizar os cursos previstos no Plano de Treinamento (PT) ou os cursos decorrentes daquele Plano que forem introduzidos no Sistema de Ensino Militar do Exército Brasileiro. Cabe destacar que as especialidades do pessoal que irá compor as equipes técnicas de manutenção do SMEM deverão ser fundamentadas na qualificação requerida pelos sistemas ou equipamentos que integrarão a viatura.

3. REQUISITOS PARA O PESSOAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

a. <u>Requisitos para o pessoal de operação da VBE Com-MSR 6X6</u>:

1) Possuir Carteira Nacional de Habilitação (CNH) categoria “B”;

2) Estar capacitado a conduzir a viatura, operando adequadamente os sistemas destinados a tal finalidade;

3) Estar plenamente familiarizado com o Manual Técnico - Descrição e Operação da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (MT 2355-005-12), além do Guia Rápido de Operação.

4) Estar apto a:

a) realizar a leitura e operação do Painel de Segurança da viatura;

b) operar os monitores e a atuar nos comandos e sistemas como iluminação, climatização, rampa, tração e bloqueio, CTIS e sistemas auxiliares (limpador do para-brisa, lavador do periscópio e expulsa pó do filtro de ar, dentre outros);

c) operar o Sistema de Visão da viatura (periscópio, para-brisa, câmeras e retrovisores);

d) operar os Sistemas de Diagnose: tomada de diagnose veicular, indicadores do monitor (luzes-espia, indicadores da área central dos monitores, mensagens de alerta e alarmes sonoros) e diagnose do sistema de detecção e extinção de incêndio;

e) realizar a identificação e solução de problemas baseado nos sistemas de diagnose;

f) posicionar o veículo em prancha para transporte;

g) realizar partida e comando da caixa de câmbio em emergência e utilizar o cabo auxiliar de partida;

h) realizar verificação do nível e abastecimento de óleo do motor, verificação do nível e abastecimento do óleo do sistema hidráulico de serviço, verificação do nível do fluido da direção hidráulica, abastecimento do líquido do lavador do para-brisa, verificação do nível e abastecimento do fluido de arrefecimento, verificação do nível e abastecimento do óleo do câmbio, verificação do nível e abastecimento do fluido de freio, abastecimento de combustível, inspeção dos amortecedores, verificação dos drenos da carcaça, verificação do estado da carga dos cilindros antincêndio e extintores, manutenção do filtro de ar e drenagem do pré-filtro;

i) cumprir o Plano de Manutenção Preventiva;

j) realizar Giro Técnico;

k) realizar as inspeções após navegação;

l) utilizar os comandos pelo CP6 e CP10;

m) conduzir o veículo utilizando todas as posições da alavanca de câmbio e CTIS;

n) realizar a transposição de obstáculos;

o) utilizar o freio *retarder* além de uso da função *kick-down;*

p) realizar a condução com a alavanca de emergência;

q) realizar a condução com a escotilha fechada; e

r) realizar navegação executando os cuidados antes de navegar bem como as verificações de segurança e testes funcionais.

b. <u>Requisitos para o pessoal de manutenção de 1º e 2º Escalão:</u>

1) Possuir conhecimento sobre manutenção de viaturas.

2) Estar plenamente familiarizado com o Manual Técnico - Descrição e Operação da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (MT 2355-005-12), além Manual Técnico - Manutenção de Campanha da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (MT 2355-005-34).

3) Estar apto a:

a) realizar a preparação da viatura para manutenção: elevar a viatura por meio do macaco hidráulico, remover as proteções, remover capô e outros acessos e colocar as grades de segurança superior;

b) executar a atividade de remoção e instalação do conjunto motor e caixa de câmbio;

c) realizar a desmontagem e diagnóstico do sistema elétrico da viatura;

d) realizar os principais testes aplicados às redes veiculares (arquitetura eletrônica CAN), por meio do software de diagnóstico;

e) realizar a interpretação dos diagramas hidráulicos e pneumáticos e realizar testes funcionais dos componentes e aferição de pressões dos sistemas;

f) executar as tarefas constantes do plano de manutenção, obedecendo os intervalos previstos; e

g) realizar as revisões semestral, anual e bianual.

4) Estar apto a realizar as tarefas de manutenção corretiva, com destaque para:

a) troca de pastilha de freio;

b) regulagem do freio de estacionamento;

c) troca da pastilha do freio de estacionamento;

d) troca da válvula do CTIS;
e) troca do flexível de freio;
f) sangria do freio;
g) troca do cilindro mestre do freio;
h) troca da coifa da homocinética;
i) remoção do semi-eixo;
j) remoção do amortecedor; e
k) ajustes dos sensores da rampa, escotilha e quebra ondas.

c. Requisitos para o pessoal de manutenção de 3º Escalão:

1) Possuir o curso de manutenção de 1º e 2º Escalão.

2) Estar plenamente familiarizado com o Manual Técnico - Descrição e Operação da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (MT 2355-005-12), além Manual Técnico - Manutenção de Campanha da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (MT 2355-005-34).

3) Estar apto a realizar:

a) substituição do cabeçote do motor;
b) substituição da bomba principal de direção hidráulica;
c) substituição do compressor de ar;
d) remoção e instalação dos injetores;
e) remoção e instalação do turbo compressor;
f) remoção e instalação da bomba de alta pressão;
g) regulagem da folga dos balancins;
h) substituição do kit camisa, pistão e anel;
i) sincronismo do motor (ponto);

j) manutenção do diferencial: troca de retentores de entrada e saída, remoção do conjunto diferencial da carcaça, desmontagem da caixa satélite, montagem dos conjuntos e regulagem da folga do conjunto;

k) manutenção do cubo de roda: desmontagem, troca de retentores, troca de rolamentos, testes e verificações e remoção do disco de freio;

l) manutenção da suspensão: montagem do conjunto de suspensão no dispositivo de manutenção, desacoplamento do amortecedor do montante, montagem do amortecedor no montante e desmontagem do amortecedor;

m) manutenção na caixa de transferência: desacoplamento da caixa de transferência, remoção das bombas de óleo, desmontagem do conjunto de descida, desmontagem do diferencial central e montagem do conjunto;

n) manutenção do sistema de climatização e ventilação: troca do compressor do ar-condicionado, manutenção do evaporador da caixa de ar-condicionado, substituição da válvula de expansão, troca dos pressostatos da caixa de ar-condicionado, verificação dos motores da caixa de ventilação forçada (exaustão e ventilação) e substituição do sensor de vazão de ar;

o) reparos em chicotes elétricos (conector militar);

p) programação de centrais eletrônicas com o uso da ferramenta EASy; e

q) manutenção das caixas elétricas: desmontagem da caixa de disjuntores para troca de componentes, desmontagem da caixa de potência para troca de componentes e desmontagem do painel de comando do motorista para troca de componentes.

4. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

a. A seleção de pessoal militar que irá operar os equipamentos instalados na VBE Com-MSR 6X6 deverá ser consistente com os requisitos de especialização (formação básica) estabelecidos

neste Plano de Pessoal. O pessoal selecionado deverá cumprir um programa de treinamento a fim de adquirir conhecimentos específicos dos novos equipamentos incorporados à viatura.

b. Os requisitos para o pessoal responsável pela manutenção de todos os equipamentos de comando e controle e de tecnologia da informação deverão obedecer ao prescrito na documentação técnica fornecida pelos fabricantes e nas orientações específicas dos órgãos responsáveis pela gestão logística dos materiais das classes VII (tecnologia da informação, comunicações, eletrônica e informática).

c. Este Plano deverá ser periodicamente atualizado, durante todo o ciclo de vida da viatura, tendo por base modificações que venham a ocorrer no projeto da VBE Com-MSR 6X6 ou devido a alterações de normas/diretrizes ou por qualquer outro motivo julgado pertinente.

ANEXO C

PLANO DE TREINAMENTO DA VIATURA BLINDADA ESPECIAL DE COMUNICAÇÕES -MÉDIA SOBRE RODAS 6X6 (VBE Com-MSR 6X6)

1. FINALIDADE

Listar os cursos de capacitação de operação e de manutenção da VBE Com-MSR 6X6 e apresentar seus requisitos básicos, assegurando assim que os treinamentos fornecidos contenham todas as informações pertinentes exigidas para operar e manter a viatura em sua capacidade operacional plena.

2. TREINAMENTO DE OPERADORES E DO PESSOAL RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO DA VBE Com-MSR 6X6)

a. Os contratos de obtenção da VBE Com-MSR 6X6 e dos seus sistemas e equipamentos (em especial do material Cl VII) devem prever a responsabilidade do(s) fabricante(s) que estiver(em) produzindo o SMEM pela elaboração dos estudos de necessidades de treinamento dos operadores e do pessoal responsável pela manutenção, pela apresentação de sugestões de cursos, com seus respectivos conteúdos programáticos e demais ações relacionadas à Logística de Pessoal.

b. Nesse sentido, um dos escopos do serviço de Suporte Logístico Inicial (SLI) para as VBE Com-MSR 6X6, a partir da entrega das viaturas pela fabricante às Organizações Militares designadas pelo EB, deverá incluir o Serviço de Capacitação de Militares, mediante o emprego de instrutores e técnicos da fabricante, para o pessoal selecionado pelo EB, durante a vigência do contrato do SLI. Tal atividade deverá desenvolver-se por meio da realização de cursos de operação e de manutenção de 1º, 2º e 3º escalão, bem como cursos de capacitação/reciclagem de instrutores.

c. Os treinamentos deverão ser ministrados pelos instrutores da fabricante, como parte do SLI, por iniciativa exclusiva do EB, podendo ser realizado nas OM designadas pela Força ou nas instalações da fabricante.

d. Os cursos de capacitação deverão ser realizados durante toda a vigência contratual, podendo ser flexíveis em tipos e quantidades anuais.

e. A ementa e a carga horária de cada curso deverá ser apreciada e aprovada pelo EB, antes de sua execução.

f. Os cursos deverão abranger uma parte conceitual e uma parte prática, devendo essa última prever o máximo emprego de meios auxiliares de instrução (MAI) possíveis.

g. A fabricante deverá disponibilizar ao EB os seguintes cursos:

1) Curso de Operação:

a) Objetivo: homologar/reciclar os instrutores dos Estabelecimentos de Ensino e capacitar o usuário na operação da viatura e na exploração de suas funcionalidades;

b) Carga-horária mínima: 40h;

c) Pré-requisito: possuir CNH categoria “B”;

d) O curso deverá capacitar o pessoal para operar corretamente a VBE Com-MSR 6X6, verificar as condições de operacionalidade dos equipamentos e executar rotinas de manutenção preventiva da viatura, conforme previsto no Boletim Técnico Logístico Nr 002-D Mat, de 30 SET 22 - Escalões de Manutenção da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (chassi), no Plano de Manutenção (Anexo E), no Guia Rápido de Operação da VBTP-MSR GUARANI 6X6, e nos manuais técnicos Descrição e Operação da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (MT 2355-005-12) e Manutenção Preventiva da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (MT 2355-005-22). Destaca-se que a capacitação plena do operador será definida, regulada e realizada pelo EB, em conformidade com as normativas legais vigentes; e

e) A seleção de pessoal militar que irá operar a VBE Com-MSR 6X6 e seus equipamentos deverá ser consistente com os requisitos de especialização (formação básica) estabelecidos no Plano de Pessoal (Anexo B). O treinamento deverá ser abrangente o suficiente para o operador utilizar o equipamento de forma plena e segura.

2) Curso de Manutenção de 1º e 2º Escalão:

a) Objetivo: capacitar os mecânicos para a realização de diagnose e execução das tarefas de manutenção de 1º e 2º Escalão da VBE Com-MSR 6X6;

b) Carga-horária mínima: 160h;

c) Pré-requisito: possuir experiência em manutenção de viaturas; e

d) O curso deverá capacitar o pessoal a diagnosticar falhas e a executar as tarefas de manutenção preventiva e corretiva da VBE Com-MSR 6X6, conforme previsto no Boletim Técnico Logístico Nr 002-D Mat, de 30 SET 22 - Escalões de Manutenção da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (chassi), no Plano de Manutenção (Anexo E) e nos manuais técnicos Manutenção Preventiva da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (MT 2355-005-22), Manutenção de Campanha da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (MT 2355-005-34), Testes e Inspeções da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (MT 2355-005-80) e Manual de Diagramas Elétricos da VBTP-MSR GUARANI 6X6.

3) Curso de Manutenção de 3º Escalão:

a) Objetivo: capacitar os mecânicos para a realização de diagnose e execução das tarefas de manutenção de 3º Escalão da VBE Com-MSR 6X6;

b) Carga-horária mínima: 160h;

c) Pré-requisito: possuir o curso de manutenção de 1º e 2º Escalão; e

d) O curso deverá capacitar o pessoal a diagnosticar falhas e a executar as tarefas de manutenção corretiva da VBE Com-MSR 6X6, conforme previsto no Boletim Técnico Logístico Nr 002-D Mat, de 30 SET 22 - Escalões de Manutenção da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (chassi), no Plano de Manutenção (Anexo E) e nos manuais técnicos Manutenção de Campanha da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (MT 2355-005-34), Testes e Inspeções da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (MT 2355-005-80) e Manual de Diagramas Elétricos da VBTP-MSR GUARANI 6X6.

4) Curso de Aperfeiçoamento Profissional:

a) Objetivo: capacitar os militares na execução de tarefas de manutenção na VBE Com-MSR 6X6, que necessitem de um conhecimento específico, sob demanda e a critério do EB;

b) Carga-horária: a ser definida;

c) Pré-requisito: a ser definido;

d) Material de apoio: a ser definido; e

e) Os assuntos a serem tratados no respectivo curso serão regulados entre as partes oportunamente.

3. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

a. O material didático de cada curso deverá ser fornecido pela fabricante, no idioma português do Brasil.

b. A fabricante deverá disponibilizar condições para *o On-the-job Training* durante toda a vigência do SLI das VBE Com-MSR 6X6, por ocasião da realização dos trabalhos de manutenção de 1º, 2º e 3º escalão realizados nos Postos de SLI ou por equipes volantes.

c. Os cursos deverão ser ministrados no idioma português do Brasil. Na impossibilidade de haver instrutores da fabricante que dominem o idioma português, os cursos poderão ser ministrados com o auxílio de intérpretes com o conhecimento técnico na área de capacitação do referido curso.

d. O Centro de Instrução de Blindados (CI Bld) deverá ser homologado pelo fabricante para ser a OM do Exército responsável pela capacitação no âmbito da Força, por meio da execução de cursos

e/ou estágios a serem realizados fora do período do SLI contratado. As atividades de capacitação conduzidas pelo CI Bld terão o seu conteúdo e a sua carga-horária definidos por aquele Centro.

e. Após o término do SLI, as capacitações também poderão ser realizadas por OM do EB previamente designadas, por meio da execução de estágios setoriais de operação e de manutenção da viatura.

f. No preparo do pessoal para operação e manutenção deve ser dada atenção especial à disseminação dos conhecimentos obtidos nos treinamentos. Para que seja alcançado o efeito multiplicador destes conhecimentos, os participantes dos cursos serão considerados agentes multiplicadores de tais conhecimentos e, por conseguinte, deverão estar aptos para atuar como instrutores.

g. O programa de treinamento deverá prever o uso de simuladores, sempre que possível.

h. Os cursos de manutenção da viatura e de seus sistemas incorporados devem conter aulas práticas e pesquisa de defeito/pane, na proporção necessária para atingir a proficiência de manutenção.

i. Durante as capacitações, o(s) fabricante(s) deverá(ão) informar, detalhadamente, as características das substâncias ou produtos tóxicos e/ou radiativos, ou nocivos ao meio ambiente, utilizados na operação e manutenção, bem como os acessórios, ferramental e respectivos cuidados requeridos na utilização destes produtos, incluindo equipamentos de proteção individual e cuidados ambientais necessários.

j. O(s) fabricante(s) deverá(ão) fornecer informações detalhadas sobre os níveis de ruído gerados e sobre os riscos e cuidados relacionados ao pessoal envolvido na operação e manutenção da VBE Com-MSR 6X6 e de seus equipamentos.

k. Este Plano deverá ser periodicamente atualizado, durante todo o ciclo de vida da viatura, tendo por base modificações que venham a ocorrer no projeto da VBE Com-MSR 6X6 ou devido a alterações de normas/diretrizes ou por qualquer outro motivo julgado pertinente.

ANEXO D

PLANO DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DA VIATURA BLINDADA ESPECIAL DE COMUNICAÇÕES - MÉDIA SOBRE RODAS 6X6 (VBE Com-MSR 6X6)

1. FINALIDADE

Definir o conceito de documentação de suporte e listar a documentação técnica que deverá estar disponível para atender as atividades de operação e manutenção da VBE Com-MSR 6X6.

2. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DA VBE Com-MSR 6X6

a. A documentação técnica da VBE Com-MSR 6X6 é a informação necessária à operação, teste, manutenção e suporte da viatura e seus equipamentos durante sua vida útil, e será obtida dos fabricantes e contratados. Ela deve ser adequada à execução das inspeções preditivas, manutenção preventiva e corretiva, dentro do conceito de manutenção formulado para a viatura, bem como adequada às atividades de catalogação.

b. Um dos escopos do serviço de Suporte Logístico Inicial (SLI) para as VBE Com-MSR 6X6, a partir da entrega das viaturas pela fabricante às Organizações Militares designadas pelo EB, deverá incluir o serviço de Suporte Documental para todo o período de vigência do contrato do SLI, incluindo também todos os equipamentos integrados à viatura.

c. O Suporte Documental refere-se à confecção e atualização de manuais e emissão de relatórios gerenciais.

d. Deverá ser previsto em contrato que a fabricante entregará às OM detentoras da VBE Com-MSR 6X6 e às OM Logísticas envolvidas na manutenção da viatura, no mínimo, 2 (dois) pacotes de literatura técnica contendo: Manual de Operação, Manuais Técnicos de Manutenção de 1º, 2º e 3º escalão e Catálogos de Peças de Reposição e Suprimentos.

e. Nos manuais a serem entregues pela fabricante concomitantemente com a entrega das VBE Com-MSR 6X6 deverão constar os Equipamentos de Proteção Individual necessários para cada tarefa de manutenção.

f. A documentação de apoio de suprimentos confeccionada para a VBE Com-MSR 6X6 e seus equipamentos deverá atender aos seguintes requisitos:

1) Especificar a composição da dotação de sobressalentes que deverão ser consistentes com o conceito de manutenção SMEM, formulado no Plano de Manutenção;

2) Prover os dados necessários à catalogação do material; e

3) Fornecer dados de identificação para os sobressalentes (número de referência, fabricante e Número de Estoque Brasileiro - NEB), para utilização pelo pessoal de manutenção e organizações de apoio de manutenção e suprimento.

g. Deverão ser fornecidos, juntamente com a entrega de cada componente e seus acessórios não instalados na viatura, se for o caso, os seus respectivos documentos técnicos atualizados.

h. Os manuais e catálogos deverão ser entregues impressos e em mídia, neste caso, com *hyperlink* para navegação, sendo que estes deverão ter as ilustrações com nitidez adequada para que possam, quando necessário, ser impressas em folhas de papel tamanho A4.

i. Os manuais e catálogos deverão estar de acordo com as Normas S1000D da ASD (*Aerospace and Industries Association of Europe*).

j. As publicações técnicas devem conter a relação dos equipamentos que necessitem calibração periódica, o respectivo processo de calibração necessário e o nível de incerteza da calibração.

k. O SLI deverá incluir a atualização das publicações técnicas e dos catálogos.

l. Os manuais deverão ser redigidos em português do Brasil.

m. A fabricante deverá entregar, juntamente com cada viatura, 1 (um) Manual de Referência Rápida de operação (da guarnição), 1 (uma) carta-guia de lubrificação e 1 (um) livro registro de viatura.

3. CATALOGAÇÃO

a. As Fichas de Catalogação dos itens referentes à VBTP-MSR GUARANI 6X6, base da VBE Com-MSR 6X6, já foram fornecidas pela fabricante.

b. A fabricante deverá fornecer ao EB as Fichas de Catalogação dos itens referentes à VBE Com-MSR 6X6 ainda não catalogados, bem como dos equipamentos Cl VII (Comunicações, Eletrônica e Informática), em conformidade com o Manual do Sistema Militar de Catalogação - SISMICAT (MD42-M-01), com o Manual do Sistema de Catalogação de Defesa – SISCADE (MD40-M-02), com a Portaria nº 162-EME, de 30 de setembro de 2011, que aprova as Normas Gerais para o Sistema de Catalogação do Exército – SICATES (IG-10-80), Edição 2011 e com o Sistema OTAN de Catalogação.

4. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

a. A documentação de instalação dos equipamentos que integram a viatura, com destaque para os equipamentos Cl VII (Comunicações, Eletrônica e Informática), deverá conter as informações necessárias à execução da instalação desses materiais, requisitos aplicáveis ao manuseio, transporte e fixação, requisitos ambientais, material de instalação necessário, requisitos de posicionamento, afastamentos mínimos recomendados, requisitos de arrefecimento, características elétricas da instalação, esquema de conexões, requisitos das interfaces com outros equipamentos e testes recomendados após a instalação (como pré-requisito do início da colocação em funcionamento). A forma e o conteúdo da informação dessa documentação poderão variar de um equipamento para outro, em função de suas características construtivas, bem como em função dos padrões de editoração adotados pelos fabricantes.

b. A documentação referente à manutenção deverá tomar por base o método de planejamento da manutenção que reúne as informações, recomendações e determinações dos diversos fabricantes dos equipamentos/sistemas instalados na VBE Com-MSR 6X6.

c. A documentação de referência utilizada pelos operadores e pessoal de manutenção dos sistemas ou equipamentos deve servir como orientação para os instrutores nos cursos previstos para serem organizados pelo EB e prover meios aos alunos para o estudo e acompanhamento dos assuntos expostos nesses cursos. A maior parte dos cursos previstos no Plano de Treinamento (Anexo C) terá os manuais da VBE Com-MSR 6X6 como documentação de referência.

d. As publicações técnicas devem conter os procedimentos de operação e manutenção, com o respectivo Homem-Hora necessário para execução e com a descrição do ferramental necessário. Devem conter também a documentação necessária para a instalação, a remoção e a manutenção dos componentes e acessórios aplicados e integrados à viatura.

e. Toda a documentação de catalogação e informações referenciais e gerenciais da VBE Com-MSR 6X6 devem ser mantidas atualizadas em relação a todas as modificações incorporadas aos produtos.

f. Por ocasião de eventual modernização/revitalização da VBTE Amb-MSR 6X6, deverão ser fornecidos novos kits de documentações técnicas, bem como as fichas de catalogação dos novos itens incorporados ao SMEM.

g. Este Plano deverá ser periodicamente atualizado, durante todo o ciclo de vida da viatura, tendo por base modificações que venham a ocorrer no projeto da VBE Com-MSR 6X6 ou devido a alterações de normas/diretrizes ou por qualquer outro motivo julgado pertinente.

ANEXO E

PLANO DE MANUTENÇÃO DA VIATURA BLINDADA ESPECIAL DE COMUNICAÇÕES - MÉDIA SOBRE RODAS 6X6 (VBE Com-MSR 6X6)

1. FINALIDADE

Estabelecer como as atividades de manutenção da Viatura Blindada Especial de Comunicações - Média Sobre Rodas 6X6 (VBE Com-MSR 6X6) serão executadas, definindo o escalonamento das tarefas e determinando os recursos de manutenção necessários, a fim de preservar a viatura em suas melhores condições operacionais adequadas.

2. ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO DA VBE Com-MSR 6X6

a. Escalões de Manutenção da VBE Com-MSR 6X6

1) Escalão de Manutenção é o grau ou amplitude de trabalho requerido nas atividades de manutenção, em função da complexidade do serviço a ser executado.

2) A manutenção da VBE Com-MSR 6X6 será estruturada em 4 (quatro) escalões de manutenção, conforme preconiza o manual de Campanha Logística Militar Terrestre (EB70-MC-10.238). No que se refere aos materiais Cl VII (Comunicações, Eletrônica e Informática) incorporados à viatura, os escalões de manutenção serão aqueles estabelecidos pelo(s) fabricante(s).

3) Para a definição das tarefas de manutenção da VBE Com-MSR 6X6 atribuídas a cada escalão foi levado em consideração o nível de capacitação técnica do capital humano e a infraestrutura de manutenção existente nas Organizações Militares envolvidas na manutenção da plataforma. Cabe destacar que o escalonamento do apoio de manutenção do chassi da VBE Com-MSR 6X6 será o mesmo já utilizado para a VBTP-MSR GUARANI 6X6, conforme tabela a seguir:

C Mil A	RM	GU	OM Log Mnt 2º Esc	OM Log Mnt 3º Esc	OM Log Mnt 4º Esc
CML	1ª	GUEs-9ª Bda Inf Mtz	25º B Log	BCMS	AGSP
		Bda Inf Pqdt			
	4ª	4ª Bda Inf L Mth	BCMS		
CMSE	2ª	11ª Bda Inf Mec	2º B Log	AGSP	
		12ª Bda Inf L (Amv)	AGSP		
CMS	3ª	1ª Bda C Mec	9º B log	Pq R Mnt/3	
		2ª Bda C Mec	10º B Log		
		3ª Bda C Mec	3º B Log		
		8ª Bda Inf Mtz			
		6ª Bda Inf Bld	4º B Log		
	5ª	5ª Bda C Bld	Pq R Mnt /5	Pq R Mnt /5	
		14ª Bda Inf Mtz			
		15ª Bda Inf Mec	15º B Log		
CMNE	7ª	10ª Bda Inf Mtz	14º B Log	Pq R Mnt / 7	
CMN	8ª	23ª Bda Inf Sl	23º B log Sl	Pq R Mnt / 8	
CMO	9ª	4ª Bda C Mec	28º B Log	9º B Mnt	
CMP	11ª	3ª Bda Inf Mtz	16º B Log	16º B Log	
CMA	12ª	1ª Bda Inf Sl	1º B Log Sl	Pq R Mnt/12	

Tabela 1: Escalonamento do apoio de manutenção da VBE Com-MSR 6X6

4) A manutenção do material Cl VII da VBE Com-MSR 6X6 deverá seguir a mesma cadeia de manutenção atualmente estabelecida para os equipamentos da referida classe.

5) Para a execução das tarefas de manutenção devem ser considerados os seguintes aspectos:

a) Qualquer escalão de manutenção deve ser capaz de executar as tarefas de manutenção atribuídas aos escalões inferiores.

b) A manutenção realizada nos 1º e 2º escalões é executada com a máxima rapidez possível, por meio da substituição imediata de componentes defeituosos, reduzindo-se o tempo de indisponibilidade ao mínimo necessário.

c) As OM Log Mnt devem dispor ou ter condições de adquirir as peças de reposição/insumos de maior criticidade para aplicação e/ou fornecimento por troca direta aos elementos apoiados. A definição desse grau de criticidade obedecerá a critérios operacionais, técnicos e estatísticos, que serão obtidos pela Quilometragem Média Entre Falhas (QMEF).

d) As OM Log Mnt de 2º Escalão devem prover as OM detentoras com os insumos necessários para a realização das manutenções preventivas das VBE Com-MSR 6X6.

b. <u>1º Escalão de Manutenção da VBE Com-MSR 6X6</u>

1) As tarefas de manutenção de 1º Escalão estão enquadradas dentro do nível orgânico e compreendem as ações realizadas pelo usuário e/ou operador da viatura e pela OM responsável pelo material, com os meios orgânicos disponíveis, visando manter o material em condições de apresentação e funcionamento.

2) O 1º Escalão de Manutenção da VBE Com-MSR 6X6 será subdividido em 3 (três) subgrupos de manutenção, escalonados conforme a complexidade da execução das tarefas a serem desempenhadas, que assim são distribuídas:

a) Tarefas de manutenção realizadas pelo operador;

b) Tarefas de manutenção realizadas pela Turma de Manutenção da Subunidade (Tu Mnt SU); e

c) Tarefas de manutenção realizadas pela Oficina de Manutenção da OM (Pel Mnt).

3) Manutenção realizada pelo operador e pela Tu Mnt SU:

a) São as tarefas de manutenção preventiva de baixa complexidade, previstas na documentação técnica do veículo, realizadas no trato diário ou sempre que a VBE Com-MSR for empregada.

b) As atividades são limitadas pelo grau de instrução de manutenção adquirido pelo operador ou guarnição na fase de formação e nos treinamentos especializados, conforme previsto no Plano de Treinamento (Anexo C).

c) As ferramentas utilizadas para a execução dessas tarefas são as ferramentas comerciais de uso comum e o ferramental que acompanha cada VBE Com-MSR 6X6 (ferramental de bordo).

d) Compreende as atividades de inspeção diária, a limpeza, a lubrificação, o abastecimento, o reaperto, as pequenas regulagens ou a substituição de peças que não requeiram desmontagem de conjuntos e componentes e que possam ser realizadas com o ferramental orgânico da viatura.

e) A guarnição deve ter conhecimento da periodicidade das manutenções preventivas e zelar para que sejam cumpridas dentro dos prazos previstos.

f) As não conformidades de competência da guarnição/Tu SU identificadas durante a execução das verificações devem ser eliminadas pela própria equipe. Caso seja necessária a intervenção de outros atores, as falhas ou discrepâncias devem ser reportadas imediatamente ao nível superior de responsabilidade.

4) Manutenção realizada pelo Pel Mnt OM:

a) São as manutenções preventivas, pré-determinadas no manual técnico da VBE Com-MSR, realizadas pelos mecânicos mais experientes, orgânicos da OM detentora da viatura, devidamente capacitados, conforme o Plano de Treinamento (Anexo C).

b) Consiste nos procedimentos realizados por meio da execução de inspeções, regulagens, ajustes, testes, lubrificações, reparações e substituições de conjuntos ou peças, dentro dos limites de tempo e de acordo com as possibilidades do pessoal especializado, ferramentas, infraestrutura, documentação técnica e insumos disponíveis.

c) Essas intervenções exigem maior qualificação e ferramental/equipamento mais específico.

d) Durante a vigência do Suporte Logístico Inicial (SLI), as tarefas de manutenção preventiva (calendáricas) da VBE Com-MSR 6X6, previstas no manual técnico da viatura, estarão a cargo da fabricante, conforme contrato vigente. Após o término da vigência do contrato, as referidas atividades serão realizadas pelas OM detentoras da viatura.

e) As não conformidades identificadas durante a execução das verificações de competência do Pel Mnt OM devem ser eliminadas pela própria equipe; caso não seja possível, a OM Log Mnt enquadrante deverá ser notificada.

c. <u>2º Escalão de Manutenção do chassi da VBE Com-MSR 6X6</u>

1) São as atividades de manutenção realizadas pelas Companhias Logísticas de Manutenção dos Batalhões Logísticos (Cia Log Mnt/B Log), que ultrapassaram a capacidade dos meios orgânicos da OM detentora da viatura.

2) Correspondem às tarefas de manutenção preventiva e corretiva, com ênfase nas reparações de componentes da viatura que apresentem ou estejam por apresentar falhas de média complexidade.

3) Normalmente as ações de manutenção de 2º Escalão devem se limitar às substituições diretas de peças ou conjuntos completos.

4) O 2º Escalão também abrange os serviços de regulagens mais complexas que necessitam abrir/desmontar parte do conjunto, como por exemplo a regulagem de válvulas do motor.

5) Em caráter excepcional, as manutenções de 2º Escalão da VBE Com-MSR 6X6 também poderão ser realizadas na OM detentora e pelas OM Log Mnt 3º Escalão, caso a Grande Unidade não disponha de OM Mnt de 2º Escalão.

6) As viaturas reparadas nas unidades de apoio de 2º Escalão retornarão às OM de origem.

d. <u>3º Escalão de Manutenção da VBE Com-MSR 6X6</u>

1) A manutenção de 3º Escalão engloba o nível avançado de manutenção e compreenderá, exclusivamente, as tarefas de manutenção corretiva das VBE Com-MSR 6X6. São ações mais complexas que envolvem a reparação de conjuntos completos, para que voltem à sua condição normal de funcionamento.

2) Essas ações serão executadas pelos Batalhões de Manutenção (B Mnt), pelos Parques Regionais de Manutenção (Pq R Mnt) ou pelos Batalhões Logísticos nas RM/Gpt Log desprovidos de OM Mnt de 3º Escalão.

3) As viaturas reparadas nas unidades de apoio de 3º Escalão retornarão às OM de origem.

e. <u>4º Escalão de Manutenção da VBE Com-MSR 6X6</u>

1) A manutenção de 4º Escalão engloba o nível industrial de manutenção e compreende as ações realizadas pelos Arsenais de Guerra e/ou por indústrias civis especializadas.

2) Engloba as tarefas da atividade de manutenção modificadora, com ênfase na recuperação da viatura. Envolve projetos específicos de engenharia e aplicação de grandes aportes de recursos financeiros.
3) No caso da VBE Com-MSR 6X6, quando necessário, serão executadas as atividades de recuperação, transformação ou a modificação com vistas a retornar a viatura para a sua condição original ou melhorar a sua performance. No 4º Escalão também poderão ser fabricadas peças para atender as demandas não ofertadas pela indústria.
4) As VBE Com-MSR 6X6, quando reparadas nas unidades de apoio de 4º escalão, não retornarão às OM de origem.

f. <u>Manutenções preventivas programadas da VBE Com-MSR 6X6</u>

1) As atividades de manutenção preventiva da VBE Com-MSR 6X6 serão agrupadas em pacotes de intervenções programadas, conforme a periodicidade na qual as tarefas devam ser executadas.
2) Conforme tabela abaixo, cada intervenção de manutenção preventiva tem seu intervalo definido por tempo-calendário (meses do ano) ou por horas de funcionamento do motor (horímetro), o que ocorrer primeiro.

Intervenções programadas de manutenção preventiva do chassi da VBE Com-MSR	Periodicidade da Intervenção	Tarefas, insumos e ferramental necessários
M1	A cada 6 meses ou 200 horas	Conforme Apêndice I
M2	A cada 12 meses ou 400 horas	Conforme Apêndice II
M3	A cada 24 meses ou 800 horas	Conforme Apêndice III
M4	A cada 36 meses ou 1200 horas	Conforme Apêndice IV

Tabela 2: Intervenções de manutenção preventiva da VBE Com-MSR 6X6

3) As intervenções de manutenção preventiva possuem um prazo de tolerância de 1 (um) mês para sua execução, possibilitando maior flexibilidade no planejamento das paradas de manutenção.
4) Para efeito de contagem de tempo para planejamento das próximas revisões, as manutenções executadas dentro do prazo de tolerância devem ser consideradas como executadas exatamente no seu intervalo nominal.
5) As tarefas de manutenção, os procedimentos a serem executados, o ferramental e os insumos necessários estão descritos no Boletim Técnico Logístico Nr 002-D Mat, de 30 Set 22 e nos Apêndices deste Anexo.
6) O pacote de intervenções de manutenção semestral (a cada 6 meses ou 200 horas) deve ser executado de forma repetitiva, sempre que o intervalo não coincidir com a outra intervenção programada de intervalo maior.
7) Encontrando qualquer não conformidade nas verificações, a VBE Com-MSR 6X6 deverá sofrer a intervenção de manutenção dentro do escalão competente.
8) As atividades de manutenção preventiva dos equipamentos Cl VII (Comunicações, Eletrônica e Informática) da VBE Com-MSR 6X6 deverão seguir as orientações do(s) fabricante(s) e serão controladas separadamente. Os intervalos das tarefas de manutenção dos referidos equipamentos não necessariamente coincidirão com as atividades de manutenção preventiva do chassi da viatura.

g. <u>Giro Técnico</u>

1) A manutenção da VBE Com-MSR 6X6 foi programada considerando-se que a viatura seja utilizada regularmente. Caso as viaturas não sejam utilizadas por longos períodos, a probabilidade de ocorrer deterioração anormal em alguns componentes aumenta, invalidando os objetivos do plano de manutenção.

2) Para que sejam evitados tais problemas no caso de a viatura não ser utilizada regularmente, é necessária a execução de um Giro Técnico quinzenal.

3) Para a realização do Giro Técnico, devem ser observadas as verificações normais definidas neste Plano para antes, durante e após a operação da viatura, sendo que a viatura deve ser deslocada por um período de, no mínimo, 20 (vinte) minutos, num percurso que exija, pelo menos uma vez, o esterçamento total da direção em ambas as direções e o acionamento de sistemas essenciais, tais como *Retarder* e CTIS, a fim de exercitá-los.

3. EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO DA VBE Com-MSR 6X6 DURANTE O PERÍODO DE VIGÊNCIA DO SUPORTE LOGÍSTICO INICIAL (SLI)

a. O Suporte Logístico Inicial (SLI) das VBE Com-MSR 6X6 consiste em coberturas adicionais de assistência técnico-especializada de manutenção à garantia que será prevista no contrato de aquisição da referida viatura.

b. As coberturas adicionais de assistência técnica e manutenção preventiva e corretiva das VBE Com-MSR 6X6 deverão estar de acordo com o previsto nos manuais técnicos de manutenção do Exército e da viatura em questão e visam à redução dos períodos de inoperância, além de proporcionar uma maior confiabilidade no emprego da viatura. Incluem mão-de-obra e suprimentos de manutenção, inclusive itens de consumo e desgaste (óleos, lubrificantes e baterias) decorrente do uso normal, para as Organizações Militares detentoras da VBE Com-MSR 6X6.

c. No que se refere às atividades de manutenção, o escopo do serviço de SLI para as VBE Com-MSR 6X6, a partir da entrega das viaturas pela fabricante às Organizações Militares designadas pelo EB, deverá incluir:

1) Serviço de Instalação de Posto de SLI em Organização Militar (OM) estabelecida pela Força, em qualquer localidade dentro do Território Nacional;

2) Serviço de Operação de Postos de SLI, em quantidade a ser definida, funcionando simultaneamente;

3) Serviço de Manutenção Preventiva (Programada) com fornecimento de insumos, pelo período de 3 (três) anos para cada VBE Com-MSR 6X6;

4) Serviço de Manutenção Corretiva, mediante demanda, com fornecimento de insumos pelo período de 3 (três) anos para cada VBE Com-MSR 6X6;

5) Serviço de Capacitação de Militares, mediante o emprego de instrutores e técnicos da fabricante, para pessoal designado pelo EB, durante a vigência do contrato do SLI. Tal atividade deverá desenvolver-se por meio de realização de cursos de operação e de manutenção de 1º, 2º e 3º escalão de manutenção;

6) Serviço de Suporte Documental para as VBE Com-MSR 6X6 durante toda a vigência do contrato de SLI;

7) Estrutura de atendimento e gestão contratual da fabricante.

d. O Posto de SLI é uma oficina da fabricante equipada com todos os ferramentais, mecânicos especializados e insumos necessários para a prestação de serviços de manutenção preventiva/programada e de manutenção corretiva, que será instalada nas dependências das OM Operacionais ou de Apoio Logístico indicadas, anualmente, pelo EB, em qualquer localidade do Território Nacional.

e. Os postos de SLI que atenderão a VBE Com-MSR 6X6 serão os mesmos que atendem as VBTP-MSR 6X6 GUARANI. Assim, a abertura de novos postos de SLI ocorrerá de acordo com a demanda do EB, baseado na distribuição das referidas viaturas, e o fechamento se dará com o encerramento do SLI das VBTP-MSR 6X6 GUARANI e das VBE Com-MSR 6X6 atendidas por aquele Posto.

f. Os Postos de SLI deverão ser providos pela fabricante de pessoal, ferramental e insumos (suprimentos) necessários para atender à demanda da OM contemplada com o Posto, bem como, se for o caso, dar assistência volante para as OM circunvizinhas com SLI ativo.

g. A fabricante deverá disponibilizar condições para o *On-the-job Training* durante toda a vigência do SLI das VBE Com-MSR 6X6, durante os trabalhos de operação no Posto de SLI ou pela equipe volante.

h. Os serviços de manutenção preventivas/programadas e de manutenção corretivas deverão ser prestados por demanda, mediante a abertura de Ordens de Serviços (OS). Essas OS detalharão os serviços a serem executados, que uma vez concluídos pela fabricante deverão ser recebidos pelo EB, atestando sua conformidade e, por fim, autorizando o seu encerramento. As Notas Fiscais, a Liquidação e Pagamentos dos serviços prestados serão efetuados de acordo com o cronograma das etapas contratuais e períodos de apuração.

i. O prazo máximo para a realização de reparos deverá ser de 120 (cento e vinte) dias, sendo o tempo inicial contado a partir da abertura da OS e o tempo final a disponibilização para a utilização pelo EB.

j. A fabricante deverá disponibilizar, nas Reuniões de Gerenciamento do Projeto, no tocante aos aspectos logísticos e de gestão do ciclo de vida, os dados existentes da quilometragem média entre falhas, tempo médio entre falhas, tempo médio para reparar e taxa de mortalidade de componentes e peças, com base nas informações existentes no banco de dados da fabricante.

4. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

a. No caso em que a VBE Com-MSR 6X6 for permanecer por longos períodos sem ser utilizada, devem ser seguidos os procedimentos de manutenção adequados previstos no manual técnico da viatura para paradas de longa duração.

b. Durante a execução das atividades de manutenção da VBE Com-MSR 6X6, deverão ser observadas as seguintes recomendações:

1) Todas as operações de manutenção deverão ser executadas pelo pessoal habilitado, utilizando os equipamentos de proteção individual e o ferramental adequado para a intervenção.

2) Certificar que todos os militares envolvidos na manutenção conhecem e estão seguindo as normas relativas à segurança da VBE Com-MSR 6X6 e dos equipamentos da Oficina de Manutenção que serão utilizados.

3) Durante as operações de manutenção, atentar para os equipamentos em movimento. Antes de movimentar a VBE Com-MSR 6X6 ou qualquer grande subsistema, alertar todas as pessoas nas imediações.

4) Por ocasião da realização das tarefas de manutenção, o pessoal envolvido não deverá estar utilizando pulseiras, anéis, correntes e outros acessórios que possam se prender nas peças em movimento.

5) É proibido fumar ou empregar fogo nas proximidades do local onde estão sendo realizadas as tarefas de manutenção, devido ao perigo de incêndio ou explosão. Não acionar os interruptores elétricos na presença de odores ou vapores de combustível.

6) Não abrir a tampa do reservatório de combustível utilizando objeto metálico. Durante as operações de abastecimento, deve-se manter uma distância de segurança para possíveis chamas e ter sempre à mão um extintor de incêndio em condições de pronta utilização.

7) Em trabalhos na parte superior da VBE Com-MSR 6X6, atentar para o risco de queda.

8) Após realizadas as tarefas de manutenção, os equipamentos e as ferramentas deverão ser acondicionados nos compartimentos adequados. As peças de reposição e as ferramentas, após o uso, nunca devem ser deixadas dispersas no interior ou sobre a VBE Com-MSR 6X6.

9) Deverão ser fornecidos, aos envolvidos nas atividades de manutenção, os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) que se fizerem necessários para a execução de serviços, tais como: capacete, protetor auricular, protetor facial, óculos de segurança, máscara antipoeira e gases, luvas, aventais, etc., bem como os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) quando necessários.

c. A manutenção corretiva dos equipamentos das classes VII (Comunicações, Eletrônica e Informática) incorporados à viatura será executada conforme estabelecido na documentação técnica fornecida pelos fabricantes e nas orientações específicas dos órgãos responsáveis pela gestão logística das referidas classes de materiais. Cabe aos operadores detectar anomalias decorrentes de prováveis defeitos nos referidos equipamentos e descrever os seus sintomas ao pessoal (militar ou civil) responsável pela execução da manutenção corretiva.

d. Este Plano deverá ser periodicamente atualizado, durante todo o ciclo de vida da viatura, tendo por base modificações que venham a ocorrer no projeto da VBE Com-MSR 6X6 ou devido a alterações de normas/diretrizes ou por qualquer outro motivo julgado pertinente.

APÊNDICE I AO ANEXO E

Manutenção a cada 6 meses ou 200 horas (M1)

1. Tarefas de manutenção preventiva

Tarefa	Procedimento	Responsável
Aplicar o Protetivo Anticorrosão nos compartimentos do Motorista, Comandante e Tropa.	00-70-00-01-A-259-A-A	Pel Mnt
Verificar o conjunto de força (Motor/ Câmbio) quanto à oxidação e avarias gerais.	B1-02-10-01-A-310-A-A	Guarnição
Verificar a presença de vazamentos nas tubulações e filtros de combustível	A2-30-03-01-A-310-A-A A2-30-04-01-A-310-A-A	Guarnição
Verificar o nível de óleo do motor	A2-50-12-01-A-313-A-A	Guarnição
Verificar sinais de vazamentos de óleo na região do cárter	B1-02-10-01-A-310-A-A	Guarnição
Verificar a condição da correia do compressor do ar-condicionado	A2-70-02-01-A-300-A-A	Guarnição
Verificar a condição da correia do alternador	A2-70-03-01-A-300-A-A	Guarnição
Verificar o nível do fluido de arrefecimento	A3-10-07-01-A-313-A-A	Guarnição
Inspecionar as mangueiras do sistema de arrefecimento	A3-10-04-01-A-310-A-A A3-10-04-02-A-310-A-A A3-10-04-03-A-310-A-A A3-10-04-04-A-310-A-A	Guarnição
Drenar água do pré-filtro de combustível	A4-20-01-01-A-220-A-A	Guarnição
Inspecionar as mangueiras de conexão dos tanques de combustível	A4-20-02-01-A-310-A-A	Guarnição
Efetuar limpeza da tomada de ar do esnórquel	A5-10-04-01-A-250-A-A	Guarnição
Verificar a indicação de abertura do esnórquel no painel	A5-10-07-01-A-320-A-A	Guarnição
Inspecionar os tubos de exaustão	B1-02-10-01-A-310-A-A	Guarnição
Testar comando do câmbio em modo de emergência	A7-00-02-01-A-320-A-A	Guarnição
Verificar o nível de óleo do câmbio	A7-10-07-01-A-313-A-A	Guarnição
Lubrificar as cruzetas dos eixos de transmissão (cardans)	A7-61-00-01-A-240-A-A	Guarnição
Inspecionar as coifas dos semieixos quanto à fixação e estado (lado roda e lado diferencial)	A7-62-02-01-A-310-A-A	Guarnição
Verificar vazamentos dos diferenciais do 1º e 3º eixos	A7-81-01-01-A-310-A-A	Guarnição
Verificar o nível do óleo do redutor de roda	A7-82-02-01-A-313-A-A	Guarnição
Verificar o redutor de roda quanto à presença de água	A7-82-02-01-A-220-A-A	Guarnição
Verificar a caixa de transferência e diferencial central quanto à presença de vazamentos de óleo	A7-90-00-01-A-310-A-A	Guarnição
Verificar o nível de óleo da caixa de transferência e diferencial central	A7-95-01-01-A-313-A-A	Guarnição
Inspecionar os periscópios do motorista e comandante	A9-31-00-01-A-310-A-A	Guarnição
Inspecionar o para-brisa	A9-33-01-01-A-300-A-A	Guarnição
Lubrificar as travas e as dobradiças do para-brisa	A9-33-08-01-A-240-A-A	Guarnição
Verificar o funcionamento dos aspersores do para-brisa	A9-33-01-01-A-300-A-A	Guarnição
Verificar o funcionamento dos aspersores dos periscópios	A9-31-03-01-A-320-A-A	Guarnição
Verificar o desgaste da palheta do limpador do para-brisa	A9-33-05-01-A-300-A-A	Guarnição
Verificar o funcionamento do limpador do para-brisa	A9-33-01-01-A-300-A-A	Guarnição
Inspecionar a área externa da carcaça	B1-02-00-01-A-310-A-A	Guarnição
Verificar acúmulo de fluidos no fundo da carcaça (compartimento da tropa e vão do motor)	B1-02-10-01-A-310-A-A	Guarnição
Inspecionar as guarnições das paredes divisórias internas	B1-10-02-01-A-310-A-A	Guarnição
Inspecionar o corta-fios	B1-23-01-01-A-310-A-A	Guarnição
Lubrificar as articulações dos espelhos retrovisores	B1-23-02-01-A-240-A-A	Guarnição
Lubrificar o corta-fios	B1-23-01-01-A-240-A-A	Guarnição
Inspecionar as escotilhas do motorista, comandante e tropa	B1-30-01-01-A-310-A-A; B1-33-00-01-A-310-A-A	Guarnição
Lubrificar mecanismos das escotilhas do motorista, comandante e tropa	B1-30-01-01-A-240-A-A; B1-33-00-01-A-240-A-A	Guarnição
Testar a abertura e fechamento das escotilhas do motorista, comandante e tropa	B1-30-01-01-A-320-A-A; B1-33-00-01-A-320-A-A	Guarnição

Tarefa	Procedimento	Responsável
Testar os sensores de posição das escotilhas do motorista, comandante e tropa	B1-30-01-01-A-320-A-A; B1-33-00-01-A-320-A-A	Guarnição
Inspecionar a rampa traseira	B1-34-00-01-A-310-A-A	Guarnição
Inspecionar os cilindros hidráulicos da rampa traseira	B1-34-00-01-A-310-A-A	Guarnição
Inspecionar o mecanismo de travamento da rampa traseira	B1-34-00-01-A-240-A-A	Guarnição
Lubrificar o mecanismo de travamento da rampa traseira	B1-35-00-01-A-310-A-A	Guarnição
Lubrificar a dobradiça da rampa traseira	B1-34-00-01-A-240-A-A	Guarnição
Lubrificar os cilindros hidráulicos da rampa traseira	B1-34-00-01-A-240-A-A	Guarnição
Testar indicações de posição e luzes-espia de rampa traseira	B1-34-00-01-A-320-A-A	Guarnição
Inspecionar a escotilha da rampa traseira	B1-35-00-01-A-310-A-A	Guarnição
Inspecionar o mecanismo de travamento da escotilha da rampa traseira	B1-34-00-01-A-310-A-A	Guarnição
Testar indicações de posição e luzes-espia da escotilha da rampa traseira	B1-35-00-01-A-320-A-A	Guarnição
Lubrificar o mecanismo de travamento da escotilha da rampa traseira	B1-35-00-01-A-240-A-A	Guarnição
Lubrificar a dobradiça da escotilha da rampa traseira	B1-35-00-01-A-240-A-A	Guarnição
Inspecionar a tampa do compartimento do motor	B1-36-01-01-A-310-A-A	Guarnição
Inspecionar as escotilhas da tampa do compartimento do motor	B1-36-01-01-A-310-A-A	Guarnição
Lubrificar as escotilhas da tampa do compartimento do motor	B1-36-11-01-A-240-A-A	Guarnição
Inspecionar a escotilha do interfone	B1-37-00-01-A-310-A-A	Guarnição
Lubrificar a escotilha do interfone	B1-37-00-01-A-240-A-A	Guarnição
Inspecionar a tampa do compartimento da ventilação forçada/QBN	B1-38-00-01-A-310-A-A	Guarnição
Inspecionar a guarnição da tampa do compartimento do sistema de ventilação forçada/QBN	B1-38-00-01-A-310-A-A	Guarnição
Inspecionar a tampa do compartimento das baterias	B1-39-00-01-A-310-A-A	Guarnição
Inspecionar a guarnição da tampa do compartimento das baterias	B1-39-00-01-A-310-A-A	Guarnição
Verificar condições e fixações dos cintos de segurança do motorista, comandante e tropa	B1-41-00-01-A-300-A-A B1-42-00-01-A-300-A-A B1-43-00-01-A-300-A-A	Guarnição
Inspecionar os assentos do motorista, comandante e tropa	B1-41-00-01-A-300-A-A B1-42-00-01-A-300-A-A B1-43-00-01-A-300-A-A	Guarnição
Inspecionar a estrutura traseira dos assentos do motorista, comandante e tropa	B1-41-00-01-A-300-A-A B1-42-00-01-A-300-A-A B1-43-00-01-A-300-A-A	Guarnição
Verificar a operação da regulagem dos assentos do motorista e comandante	B1-41-00-01-A-300-A-A B1-42-00-01-A-300-A-A	Guarnição
Lubrificar a pista de rolamento das colunas dos assentos do motorista e comandante	B1-40-02-01-A-240-A-A	Guarnição
Testar a atuação da escotilha de ventilação do compartimento do motor	B1-62-03-01-A-320-A-A	Guarnição
Lubrificar a escotilha de abastecimento do fluido de arrefecimento	B1-63-00-01-A-240-A-A	Guarnição
Inspecionar a escotilha de abastecimento do fluido de arrefecimento	B1-63-00-01-A-310-A-A	Guarnição
Lubrificar a escotilha de abastecimento de combustível	B1-64-00-01-A-240-A-A	Guarnição
Inspecionar a escotilha de abastecimento de combustível	B1-64-00-01-A-310-A-A	Guarnição
Limpar a grade superior e a tela de proteção do sistema de arrefecimento	B1-65-00-01-A-250-A-A	Guarnição
Inspecionar os componentes da suspensão quanto ao estado geral e a presença de vazamentos de óleo	B3-10-01-01-A-310-A-A B3-10-02-01-A-310-A-A	Guarnição
Efetuar limpeza e aperto dos contatos das baterias	D0-20-01-01-A-250-A-A	Guarnição
Verificar a bateria quanto à deformações, vazamentos e trincas	D0-20-01-01-A-300-A-A	Guarnição
Verificar densidade e nível dos eletrólitos das baterias (caso aplicável)	D0-20-04-01-A-313-A-A; D0-20-04-01-A-370-A-A	Tu Mnt
Verificar o estado de carga das baterias	D0-20-01-01-A-300-A-A	Tu Mnt
Verificar o funcionamento das luzes externas	D0-41-00-01-A-320-A-A	Guarnição
Verificar o funcionamento das luzes internas	D0-42-00-01-A-320-A-A	Guarnição
Lubrificar o eixo superior e inferior da coluna de direção	H0-11-00-01-A-240-A-A	Tu Mnt
Aplicar o inibidor de corrosão nas áreas não-pintadas da coluna de direção	H0-11-00-01-A-259-A-A	Tu Mnt
Verificar nível de óleo da direção hidráulica	H0-25-01-01-A-313-A-A	Guarnição
Verificar vazamentos no sistema de direção hidráulica	B1-02-10-01-A-310-A-A	Guarnição

Tarefa	Procedimento	Responsável
Testar o ar-condicionado (aquecimento e resfriamento)	J1-00-00-01-A-320-A-A	Guarnição
Verificar o funcionamento do sistema de ventilação e pressurização	J1-20-00-01-A-320-A-A	Guarnição
Verificar a operação das bombas hidráulicas	K1-11-00-01-A-320-A-A	Guarnição
Inspecionar a tubulação do sistema hidráulico	K1-16-00-01-A-310-A-A	Guarnição
Drenar reservatórios do sistema pneumático de serviço	K2-10-02-01-A-220-A-A	Guarnição
Verificar a operação do sistema de pressurização dos grupos mecânicos	K2-42-00-01-A-320-A-A	Guarnição
Verificar o acionamento pneumático da tração dianteira e bloqueio dos diferenciais	K2-11-04-01-A-320-A-A	Guarnição
Inspecionar as tubulações e válvula de descarga rápida do CTIS	K2-41-01-01-A-310-A-A	Guarnição
Verificar a operação do sistema CTIS	K2-41-00-01-A-320-A-A	Guarnição
Inspecionar os tubos flexíveis de ligação carcaça-eixo do sistema hidráulico dos freios	K3-11-01-01-A-310-A-A	Guarnição
Efetuar o ajuste do corretor de frenagem	K3-11-06-01-A-270-A-A	Pel Mnt
Testar o freio de imobilização	K3-20-00-01-A-320-A-A	Guarnição
Verificar o curso de acionamento da alavanca de freio de estacionamento	K3-30-00-01-A-270-A-A	Guarnição
Verificar desgaste das pastilhas de freio de estacionamento	K3-30-05-01-A-361-A-A	Tu Mnt
Inspecionar os discos/ pinças (corrosão) / pastilhas do freio de estacionamento	K3-30-00-01-A-310-A-A	Tu Mnt
Verificar a presença de indicações de falha no painel da central do anti-incêndio (sem necessidade do uso da maleta)	N1-00-00-01-A-320-A-A	Guarnição
Verificar a integridade, estado de carga, etiqueta de manutenção e validade do extintor portátil	N1-30-06-01-A-300-A-A	Guarnição
Testar o sensor de posição do quebra-ondas	P5-01-04-01-A-320-A-A	Guarnição
Verificar a operação dos propulsores marinhos	P5-01-03-01-A-320-A-A	Guarnição
Lubrificar as dobradiças do quebra-ondas	P5-01-04-01-A-240-A-A	Guarnição
Limpar as grades de proteção das bombas de porão	P5-02-00-01-A-250-A-A	Guarnição
Verificar a operação das bombas de porão	P5-02-00-01-A-320-A-A	Guarnição
Verificar a operação dos sensores de água das bombas de porão	P5-02-09-01-A-320-A-A	Guarnição
Verificar a operação da bomba manual do vão da tropa	P5-02-03-01-A-320-A-A	Guarnição
Inspecionar as tubulações flexíveis dos motores de propulsão marinha	P5-01-14-01-A-310-A-A	Guarnição

2. Insumos necessários por viatura

Item	Descrição	Qnt
45500012	Óleo da Direção hidráulica e do sistema hidráulico de serviço (recompletamento)	0,1 LT
66192200	Graxa ZETA2	0,06 KG
503108084	Loctite Maxi Coat Aerosol	0,01 KG
5802252608	Pasta protetiva Ecokeeper 77 Anti - Corrosão	1,5 LT
ST000001976	Desengripante / Lubrificante SPRAY 300 ml	0,09 LT
95200215	Graxa MR2	0,66 KG

3. Ferramental necessário

Ferramenta	Descrição	Qnt
IMNS0000001553	Engraxadeira manual com capacidade de 7 kg	1
IMNS0006589	Densímetro para teste de bateria	1
IMNS0000001540	Teste de bateria digital com escala de 8 a 25 v	1
-	Pórtico com talha e mecanismo para retirada do capô	1
-	Compressor de ar, Pistola de pintura e Mangueira pneumática para aplicação do Protetivo Anticorrosão	1

APÊNDICE II AO ANEXO E

Manutenção a cada 12 meses ou 400 horas (M2)

1. Tarefas de manutenção preventiva

Resumo	Procedimento	Responsável
Realizar as intervenções previstas na manutenção semestral (Apêndice I)		
Medir a concentração da solução do fluido de arrefecimento	A3-10-07-01-A-370-A-A	Tu Mnt
Efetuar limpeza do convergedor de arrefecimento	A3-20-01-01-A-250-A-A	Tu Mnt
Lubrificar as guias do esnórquel de tomada de ar	A5-10-04-01-A-240-A-A	Tu Mnt
Inspecionar as bases de apoio de pé do motorista e comandante	B1-11-02-01-A-310-A-A	Guarnição
Inspecionar os degraus de acesso à escotilha do motorista	B1-23-04-01-A-310-A-A	Guarnição
Inspecionar estado dos cabos elétricos do conjunto motopropulsor (alternador, regulador de tensão)	B1-02-10-01-A-310-A-A	Tu Mnt
Efetuar o alinhamento da direção	H0-00-00-01-A-272-A-A	Pel Mnt
Substituir o filtro de ar da caixa de ventilação forçada	J1-20-02-01-A-920-A-A	Tu Mnt
Inspecionar as mangueiras flexíveis do aquecimento de água do ar-condicionado	J1-30-01-01-A-310-A-A	Guarnição
Substituir o filtro de óleo do sistema hidráulico de serviço	K1-13-01-01-A-920-A-A	Tu Mnt
Verificar condições do cabo de acionamento do freio de estacionamento	K3-30-04-01-A-320-A-A	Guarnição
Efetuar a verificação funcional do sistema automático de detecção e extinção de incêndio.	N1-00-00-01-A-320-A-A	Guarnição

2. Insumos necessários por viatura

Item	Descrição	Qnt	U.M
45500012	Óleo da direção hidráulica e sistema hidráulico de serviço (TUTELA GI/A)	0,1	LT
66192200	Graxa ZETA2	0,06	KG
5801974795	Filtro PA/560-F5,	1	UNID
503108084	Loctite MAXI COAT Aerosol	0,1	KG
5802252608	Pasta protetiva Ecokeeper 77 Anticorrosão	1,5	LT
ST000001976	Desengripante / lubrificante SPRAY 300ML	0,11	LT
95200215	Graxa MR2	0,8	KG
5802069623	ELEMENTO FILTRANTE - HYDAC 0201 RK 015 MM	1	UNID

3. Ferramental necessário

Ferramenta	Descrição	Qnt
IMNS0000001553	Engraxadeira manual com capacidade de 7 kg	1
IMNS0006589	Densímetro para teste de bateria	1
IMNS0000001540	Teste de bateria digital com escala de 8 a 25 v	1
IMNS0007135	Extensão com encaixe 3/4	1
IMNS0006810	Ferramenta para convergência	1
IMNS0010803	Soquete 32 mm sextavado de impacto com encaixe de 1 pol.	1
5801945184	Torquímetro 150 - 800 Nm - 3/4"	1
IMNS0006810	Ferramenta para convergência	1
-	Pórtico com talha	1
-	Macaco tripé	4
-	Macaco individual	1
-	Trena métrica	1
-	Compressor de ar / Pistola de pintura e Mangueira pneumática	1

APÊNDICE III AO ANEXO E

Manutenção a cada 24 meses ou 800 horas (M3)

1. Tarefas de manutenção preventiva

Resumo	Procedimento	Responsável
Realizar as intervenções previstas na manutenção semestral (Apêndice I)		
Substituir o filtro de combustível do motor	A2-30-05-01-A-920-A-A	Pel Mnt
Substituir o filtro de óleo do motor	A2-50-14-01-A-920-A-A	Pel Mnt
Substituir o óleo lubrificante do motor (por sucção)	A2-50-12-01-A-920-A-A	Pel Mnt
Substituir o filtro de respiro de motor (blow-by)	A2-50-11-01-A-520-A-A; A2-50-11-01-A-720-A-A	Pel Mnt
Substituir o pré-filtro de combustível	A4-20-01-01-A-520-A-A; A4-20-01-01-A-720-A-A	Tu Mnt
Substituir o filtro primário da admissão de ar do motor	A5-10-01-01-A-920-A-A	Tu Mnt
Inspecionar a mangueira de admissão de ar da caixa de ventilação forçada, trocar se for o caso.	J1-20-05-01-A-920-A-A	Tu Mnt
Substituir o óleo dos diferenciais do 1º e 3º eixos	A7-81-02-01-A-920-A-A	Tu Mnt
Substituir o óleo da caixa de transferência	A7-95-01-01-A-920-A-A	Tu Mnt
Verificar a operação da mola gás da escotilha da rampa traseira	B1-35-00-01-A-320-A-A	Guarnição
Efetuar a recarga da câmara de nitrogênio dos amortecedores	B3-10-04-01-A-210-A-A	Pel Mnt
Inspecionar a coifa do setor da direção e fixações	H0-11-01-01-A-310-A-A	Guarnição
Substituir o óleo do freio de serviço	K3-11-02-01-A-920-A-A	Pel Mnt
Verificar desgaste e trincas no disco do freio de estacionamento	K3-30-02-01-A-361-A-A	Tu Mnt
Realizar a limpeza no respiro do diferencial		Tu Mnt
Substituir o filtro desidratador do ar-condicionado	J1-00-05-01-A-920-A-A	Pel Mnt

2. Insumos necessários por viatura

Item	Descrição	Qnt	U.M
66192200	Graxa ZETA2	0,06	Kg
5801673132	Nitrogênio industrial para extintor incêndio	0,75	M³
ST000000789	Malha tubular algodão fio 16 pcs 400mm	0,6	Kg
45500013	Óleo da caixa de transferência e diferencial 1° e 3° eixo, TUTELA SAE 85W140 API GL5	36	Lt
5801481083	Filtro de combustível	1	Unid
5801974347	Mangueira translúcida 4" - espiral arco zincado (Se for o caso)	1	Unid
5801974795	Filtro PA/560-F5,	1	Unid
503108084	Loctite MAXI COAT Aerosol	0,1	Kg
5802252608	Pasta protetiva ecokeeper 77 anticorrosão	1,5	Lt
45500012	Óleo da Direção hidráulica e do sistema hidráulico de serviço (recompletamento)	0,1 LT	
ST000001976	Desengripante / Lubrificante SPRAY 300 ml	0,11	Lt
95200215	Graxa MR2	0,86	Kg
5802069623	Elemento filtrante - HYDAC 0201 RK 015mm	1	Unid
2996570	Elemento filtrante do filtro de óleo do motor	1	Unid
504377674	Óleo lubrificante do motor, SAE 15W40 (CLASSE T2)	27	Lt
5801856862	Filtro centrífugo	1	Unid
2992662	Elemento filtrante	1	Unid
5801649082	Filtro primário de admissão de ar	1	Unid
66159611	Fluido de freio DOT4, SAE J1703	4	Lt
60179027	Filtro desidratador	1	Unid

3. Ferramental necessário

Ferramenta	Descrição	Qnt
IMNS0000002540	Máquina para troca de óleo a vácuo 50 litros	1
IMNS0000001553	Engraxadeira manual com capacidade de 7 kg	1
Imns0006589	Densímetro para teste de bateria	1
IMNS0000001540	Teste de bateria digital com escala de 8 a 25 v	1

Ferramenta	Descrição	Qnt
IMNS0007135	Extensão com encaixe 3/4	1
Imns0006810	Ferramenta para convergência	1
IMNS0000001659	Chave saca filtro de óleo corrente 5" mm	1
IMNS0006147	Macaco hidráulico tipo tripé: TR12000-12 ton	4
5801945182	Dispositivo sangria de freio	1
5802093313	Dispositivo elevador roda/pneu	1
IMNS0010803	Soquete 32 mm sextavado de impacto com encaixe de 1 pol.	1
5801945184	Torquímetro 150 - 800 Nm - 3/4"	1
-	Pórtico com talha	1
-	Equipamento de recarga de amortecedores	1
-	Trena métrica	1
-	Compressor de ar / Pistola de pintura e Mangueira pneumática	1

APÊNDICE IV AO ANEXO E

Manutenção a cada 36 meses ou 1200 horas (M4)

1. Tarefas de manutenção preventiva

Tarefas	Procedimento	Responsável
Realizar as intervenções previstas na manutenção semestral (Apêndice I)		
Efetuar limpeza do convergedor de arrefecimento	A3-20-01-01-A-250-A-A	Guarnição
Lubrificar as guias do esnórquel de tomada de ar	A5-10-04-01-A-240-A-A	Guarnição
Inspecionar as bases de apoio de pé do motorista e comandante	B1-11-02-01-A-310-A-A	Guarnição
Inspecionar os degraus de acesso à escotilha do motorista	B1-23-04-01-A-310-A-A	Guarnição
Inspecionar estado dos cabos elétricos do conjunto motopropulsor (alternador, regulador de tensão)	B1-02-10-01-A-310-A-A	Guarnição
Efetuar o alinhamento da direção	H0-00-00-01-A-272-A-A	Pel Mnt
Substituir o filtro de ar da caixa de ventilação forçada	J1-20-02-01-A-920-A-A	Tu Mnt
Inspecionar as mangueiras flexíveis do aquecimento de água do ar-condicionado	J1-30-01-01-A-310-A-A	Guarnição
Substituir o filtro de óleo do sistema hidráulico de serviço	K1-13-01-01-A-920-A-A	Tu Mnt
Verificar condições do cabo de acionamento do freio de estacionamento	K3-30-04-01-A-320-A-A	Guarnição
Efetuar a verificação funcional do sistema automático de detecção e extinção de incêndio	N1-00-00-01-A-320-A-A	Guarnição
Substituir a correia do alternador e bomba d’água	A2-70-02-01-A-520-A-A; A2-70-02-01-A-720-A-A	Pel Mnt
Substituir a correia do compressor e do ar-condicionado	A2-70-03-01-A-520-A-A; A2-70-03-01-A-720-A-A	Pel Mnt
Substituir o fluido de arrefecimento	A3-10-07-01-A-920-A-A	Pel Mnt
Testar a luz espia de baixo nível de fluido de arrefecimento	A3-10-06-01-A-320-A-A	Guarnição
Efetuar limpeza do sensor de nível do líquido de arrefecimento	A3-10-06-01-A-270-A-A	Pel Mnt
Substituir o filtro de segurança do ar de admissão	A5-10-05-01-A-920-A-A	Tu Mnt
Substituir o filtro do óleo do câmbio	A7-10-03-01-A-920-A-A	Pel Mnt
Substituir o óleo do câmbio	A7-10-07-01-A-210-A-A; A7-10-07-01-A-220-A-A	Pel Mnt
Substituir o óleo dos redutores de roda	A7-82-02-01-A-210-A-A; A7-82-02-01-A-220-A-A	Pel Mnt
Substituir o óleo da direção hidráulica	H0-25-01-01-A-920-A-A	Pel Mnt
Substituir os filtros de óleo do sistema de direção	H0-25-02-01-A-920-A-A	Pel Mnt
Substituir o filtro desidratador do ar-condicionado	J1-00-05-01-A-920-A-A	Pel Mnt
Substituir o óleo do sistema hidráulico de serviço	K1-12-02-01-A-210-A-A	Pel Mnt
Testar a luz-espia de baixo nível de óleo de serviço	K1-12-03-01-A-320-A-A	Guarnição
Substituir o filtro secador do sistema pneumático	K2-11-06-01-A-520-A-A; K2-11-06-01-A-720-A-A	Pel Mnt

2. Insumos necessários por viatura

Item	Descrição	Qnt	U.M
ST000002807	Desengraxante PROGRAX-500 IQR	5	Lt
2992261	Filtro do secador de ar	1	Unid
5802252608	Pasta protetiva ECOKEEPER 77 anticorrosão	1,5	Lt
42099096	Abraçadeira plástica 369mm	15	Unid
45500701	Loctite Type 5999	0,42	Kg
66168620	Fluido de arrefecimento anticongelante	28	Lt
5801690482	Água desmineralizada	28	Lt
42568992	Filtro reservatório fluido de direção hidráulica	2	Unid
60163543	Fio de segurança, diâmetro = 1.5mm	2	M
66192200	Graxa ZETA2	0,06	Kg
60179027	Filtro desidratador	1	Unid
503108084	Loctite Maxi Coat Aerosol	0,1	Kg
5801974795	Filtro PA/560-F5	1	Unid
ST000000789	Malha tubular Algodão fio 16 peças 400 mm	0,6	Kg
7138102	Abraçadeira plástica 300 mm	20	Unid

Item	Descrição	Qnt	U.M
ST000001976	Desengripante / lubrificante spray 300ml	0,11	Lt
95200215	Graxa MR2	0,86	Kg
5802069623	Elemento filtrante - HYDAC 0201 RK 015 mm	1	Unid
5801750220	Correia auxiliar do motor - 10PK1755	1	Unid
5801515344	Correia compressor ar condicionado	1	Unid
5802089302	Filtro de segurança admissão de ar	1	Unid
5802017876	Conjunto filtro e anéis	1	Unid
5801657351	Óleo da caixa de transmissão, ZF ECOFLUID	18	Lt
45500026	Óleo da redução das rodas (TUTELA W90/MDA)	4,2	Lt
45500012	Óleo da direção hidráulica e sistema hidráulico de serviço (TUTELA GI/A)	70	Lt

3. Ferramental necessário

Ferramenta	Descrição	Qnt
IMNS0000001553	Engraxadeira manual com capacidade de 7 kg	1
IMNS0006589	Densímetro para teste de bateria	1
IMNS0000001540	Teste de bateria digital com escala de 8 a 25 v	1
IMNS0010803	Soquete 32mm sextavado de impacto com encaixe de 1 pol.	1
IMNS0006810	Ferramenta para convergência	1
5801945184	Torquímetro 150-800 nm - 3/4"	1
IMNS0000003370	Dispositivo para girar volante motor	1
IMNS0000003372	Ferramenta calçadeira correia do sistema ar cond.	1
5801945177	Dispositivo elevação carga - L=1,00m / capac. 2 ton	1
IMNS0006109	Dispositivo de elevação motor e motor + câmbio	1
IMNS0004342	Suporte deslizante para motor e câmbio	1
IMNS0006850	Balde de óleo oval para câmbio e diferencial	1
IMNS0005331	Bandeja plástica PB 061 – 16 litros	1
IMNS0007135	Extensão com encaixe 3/4	1
-	Macaco tripé	4
-	Pórtico com talha	1
-	Macaco individual	1
-	Trena métrica	1
-	Compressor de ar / Pistola de pintura e Mangueira pneumática	-
-	Mangueira pneumática	1

ANEXO F

PLANO DE APOIO DE SUPRIMENTOS DA VIATURA BLINDADA ESPECIAL DE COMUNICAÇÕES - MÉDIA SOBRE RODAS 6X6 (VBE Com-MSR 6X6)

1. FINALIDADE

Apresentar os requisitos para o estabelecimento das listas de suprimentos Cl VII (Comunicações, Eletrônica e Informática) necessários para a operação da VBE Com-MSR 6X6 e das listas de suprimentos (sobressalentes) necessários para cada escalão de manutenção da referida viatura, bem como apresentar os principais aspectos a serem observados para a gestão dos suprimentos do SMEM em questão durante o seu ciclo de vida.

2. CONSIDERAÇÕES SOBRE O APOIO DE SUPRIMENTOS PARA A VBE Com-MSR 6X6

a. O planejamento dos suprimentos para a VBE Com-MSR 6X6 e seus sistemas será realizado por tipo e por nível de estocagem. No caso dos suprimentos Cl VII, o controle ficará a cargo da OM Logística responsável, de acordo com o definido pelo Órgão Gestor.

b. Os níveis de estocagem de peças e insumos são definidos de acordo com a capacidade de cada fração de manutenção.

c. Os níveis de estocagem de materiais e insumos dos sistemas e equipamentos integrados à VBE Com-MSR 6X6 são definidos levando-se em consideração as possibilidades principais de emprego da VBE Com-MSR 6X6. A padronização desses itens está descrita nos requisitos técnicos da viatura.

d. Cada escalão de manutenção estabelecido para a VBE Com-MSR 6X6 conterá a quantidade e tipo de peças, insumos, ferramental e outras necessidades de apoio conforme descrito no Manual Técnico - Catálogo de Peças Militar da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (MT 2355-005-50) e no Boletim Técnico Logístico Nr 002-D Mat, de 30 SET 22 - Escalões de Manutenção da VBTP-MSR GUARANI 6X6 (chassi).

e. As listas de sobressalentes de todos os escalões de manutenção, bem como dos equipamentos, insumos especiais e ferramentas e equipamentos de teste/calibração da VBTP-MSR GUARANI 6X6, base da VBE Com-MSR 6X6, já foram disponibilizadas. A fabricante deverá fornecer para o EB a lista de sobressalentes, equipamentos, insumos especiais e ferramentas da VBE Com-MSR 6X6 que diferem da VBTP-MSR GUARANI 6X6.

f. As listas de sobressalentes, insumos especiais e ferramentas dos materiais Cl VII (Comunicações, Eletrônica e Informática) integrados à viatura deverão ser fornecidas pela(s) fabricante(s) dos referidos materiais.

g. Durante a vigência do Suporte Logístico Inicial (SLI) das VBE Com-MSR 6X6, a fabricante será responsável pelo fornecimento e gerenciamento de todo o suprimento (peças, fluidos, exceto combustível, e consumíveis) necessário à manutenção do 1º ao 3º escalão, conforme previsto em contrato.

h. A fabricante deverá fornecer informações completas acerca dos componentes que requeiram condições especiais de manuseio, transporte e estocagem. Tal informação abrange, mas não se limita, a questões relacionadas à contaminação pelo manuseio de itens que tenham níveis de radioatividade que coloquem em risco a saúde humana, à necessidade de embalagem especial para o transporte, ao controle de umidade, temperatura e luz no local de armazenagem, entre outros.

i. Para o caso de ocorrer solução de continuidade de componentes e acessórios, por obsolescência e/ou evolução técnica, deverá ser oferecido ao Exército Brasileiro o direito de exercer o *last*

buy order. No caso da impossibilidade da execução de *last buy order*, deve ser indicado um item substituto.

j. Em relação a todos os componentes e acessórios da VBE Com-MSR 6X6 e de seus sistemas integrados, a fabricante deverá:

1) Apresentar a rastreabilidade de seus fornecedores;

2) Disponibilizar um plano de atualização de *software* e *hardware* durante o ciclo de vida da viatura;

3) Disponibilizar um plano de garantia; e

4) Apresentar uma lista dos componentes e acessórios de alta mortalidade e o nível de estoque desejável para cada escalão de manutenção, por meio de Boletim Técnico ou documento equivalente.

3. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

a. A documentação de apoio de suprimentos dos componentes e acessórios da VBE Com-MSR 6X6 e de seus sistemas integrados, a ser elaborada pela fabricante, deve atender aos seguintes requisitos:

1) Especificar a composição da dotação de sobressalentes, que deverá ser consistente com o conceito de manutenção da viatura, formulado no Plano de Manutenção (Anexo E);

2) Prover os dados necessários à catalogação do material; e

3) Fornecer dados de identificação para os sobressalentes (número de referência, fabricante e Número de Estoque Brasileiro - NEB), para utilização pelo pessoal de manutenção e pelas OM de apoio de manutenção e suprimento.

b. Os itens de suprimento da VBE Com-MSR 6X6 deverão ser utilizados apenas para o fim a que se destinam.

c. Deverá sempre ser buscado o equilíbrio entre as necessidades e as disponibilidades.

d. Deverá ser evitado o acúmulo desnecessário de suprimentos; para tanto, é imprescindível a fixação adequada dos níveis de estocagem para cada tipo de manutenção. Nesse sentido, os gestores deverão obter e atualizar dados estatísticos e de planejamento de suprimentos, especialmente os fatores de reposição e de consumo.

e. Os componentes e acessórios aplicados e integrados à viatura, bem como seus sistemas e sensores, devem:

1) Ser todos novos;

2) Estar livres de restrições, de ordem política e/ou tecnológica, por parte do país de origem do material, quando aplicável, para fornecimento ao Brasil;

3) Ter seus desempenhos e requisitos comprovados mediante análise dos órgãos técnicos de homologação e certificação reconhecidos pelo Exército Brasileiro;

4) Possuir toda a documentação necessária para a homologação, referente às análises técnicas, à instalação, à remoção e à manutenção; e

5) Estar disponíveis para aquisição durante todo o ciclo de vida da viatura e dos seus sistemas integrados.

f. O Plano de Apoio de Suprimentos está sujeito a atualizações periódicas, tendo por base a demanda real de sobressalentes durante o ciclo de vida da VBTE Com-MSR 6X6, de acordo com as informações prestadas pela fabricante e pelos respectivos Órgãos de Manutenção. Ressalta-se a importância da execução efetiva e tempestiva da catalogação de todos os sobressalentes aplicados na viatura e nos equipamentos, nos moldes do Sistema OTAN de Catalogação, a fim de evitar o comprometimento das obtenções do material em uso e, consequentemente, da manutenção dos equipamentos ao longo de sua vida útil.

ANEXO G

PLANO DE INFRAESTRUTURA DE APOIO PARA A VIATURA BLINDADA ESPECIAL DE COMUNICAÇÕES - MÉDIA SOBRE RODAS 6X6 (VBE Com-MSR 6X6)

1. FINALIDADE

Estabelecer requisitos para planejar e preparar a infraestrutura que apoiará a adoção da VBE Com-MSR 6X6 ao longo de seu ciclo de vida.

2. INFRAESTRUTURA DE APOIO PARA A VBE Com-MSR 6X6

a. A obtenção da VBE Com-MSR 6X6 poderá exigir a construção e/ou adequações de garagens e de instalações voltadas à logística e treinamento das frações. Entretanto, como a referida obtenção não prevê tais intervenções de infraestrutura, as OM que receberão a viatura em questão deverão valer-se da infraestrutura já disponível na OM, preferencialmente aquela destinada às VBTP-MSR GUARANI 6X6, caso a OM as possua. Cabe destacar que, durante o período do Suporte Logístico Inicial (SLI), o EB deverá prover instalações com infraestrutura adequada para a execução dos serviços de manutenção na VBE Com-MSR 6X6.

b. A estrutura física mínima ideal a ser providenciada pelas OM detentoras da VBE Com-MSR 6X6 e pelas OM Logísticas responsáveis pelo apoio é a seguinte:

1) Área coberta para estacionamento, com as dimensões compatíveis com a viatura;
2) Área destinada à execução das atividades de manutenção, com espaço adequado para a instalação de talha (ou ponte rolante) e piso com capacidade para uma viatura de 20 Ton;
3) Instalação elétrica de 220v ou 380v trifásico para compressor e pórtico;
4) Banheiro;
5) Local para lavagem de viaturas;
6) Local para a instalação de almoxarifado de peças e ferramentas;
7) Local para a limpeza de peças;
8) Sala para manutenção de baterias (conforme normas vigentes);
9) Local para armazenar peças removidas; e
10) Local para escritório.

c. A área destinada à execução das atividades de manutenção deverá possuir iluminação e ventilação adequadas.

d. É desejável que o local destinado à guarda de suprimentos (almoxarifado) possua áreas separadas para gestão, manuseio e estocagem.

e. A área destinada à lavagem de viaturas deverá possuir Separadores de Água e Óleo (SAO).

f. Com relação ao material necessário para a execução das atividades de manutenção do chassi da VBE Com-MSR 6X6 e dos equipamentos e materiais de comunicações e de tecnologia da informação (ferramental, equipamentos especiais, calibradores, etc.), o fabricante deverá elencar e fornecer tais materiais, na dosagem adequada, considerando a quantidade de viaturas a serem adquiridas.

g. Não se vislumbra grandes demandas no que se refere à infraestrutura de manutenção dos itens Cl VII (Comunicações, Eletrônica e Informática) integrados à viatura, uma vez que o material será constituído, em sua grande maioria, de equipamentos já em uso no EB e com a sua estrutura logística de manutenção já consolidada.

3. INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Este Plano deverá ser periodicamente atualizado, durante todo o ciclo de vida da viatura, tendo por base modificações que venham a ocorrer no projeto da VBE Com-MSR 6X6 ou devido a alterações de normas/diretrizes ou por qualquer outro motivo julgado pertinente.

ANEXO H

PLANO DE DESFAZIMENTO DA VIATURA BLINDADA ESPECIAL DE COMUNICAÇÕES - MÉDIA SOBRE RODAS 6X6 (VBE Com-MSR 6X6)

1. FINALIDADE

Apresentar, de forma sucinta, aspectos relevantes para a fase de desfazimento da VBE Com-MSR 6X6, por ocasião do fim do seu ciclo de vida.

2. CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESFAZIMENTO DA VBE Com-MSR 6X6

a. O desfazimento é o modo pelo qual um bem é retirado do patrimônio do órgão possuidor, podendo ser por meio de transferência, cessão, alienação (venda, permuta e doação) ou inutilização.

b. É o evento imediatamente subsequente ao fim do ciclo de vida dos SMEM, resultante de deliberação ocorrida na 3ª Reunião Decisória, conforme prescrito nas Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), 2ª edição, 2022.

c. Havendo decisão pela desativação da VBE Com-MSR 6X6, terá início a sua fase de desfazimento, logo após a publicação, pelo Estado-Maior do Exército (EME), de portaria de desativação, nos termos da IG supracitada.

d. Tendo por base a portaria de desativação emitida pelo EME, o Comando Logístico (COLOG) conduzirá o processo de atualização do Plano de Desfazimento, o qual deverá definir todas as medidas administrativas necessárias à desativação da VBE Com-MSR 6X6. Conforme as orientações do Plano de Desfazimento, poderá ser executado o recolhimento das viaturas que serão desativadas.

e. Cumprindo o Plano de Desfazimento, o COLOG coordenará o processo de recolhimento da VBE Com-MSR 6X6, com a participação dos Comandos Militares de Área (C Mil A) interessados e conduzirá o processo de desfazimento, tomando as medidas necessárias à desativação da viatura. A partir desse instante, a VBE Com-MSR 6X6 sairá do fluxo de suprimento e será excluída do patrimônio do EB, encerrando o seu ciclo de vida.

3. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

a. Por ocasião do planejamento das atividades de desfazimento da VBE Com-MSR 6X6, deverão ser observadas as obrigações ambientais (existência de materiais radioativos, por exemplo), bem como os acordos do tipo *End User,* se for o caso.

b. O Plano de Desfazimento deverá observar os princípios e objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), conforme o disposto na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 e no Decreto nº 10.936, de 12 janeiro de 2022, bem como a Portaria Cmt Ex Nº 1275, de 28 de dezembro de 2010, que aprova a Diretriz para Adequação do EB à Política Nacional de Resíduos Sólidos e as Instruções Gerais para Sistematizar o Controle, a Destinação e a Disposição Final de Bens Móveis no Âmbito do Comando do Exército (EB10-IG-01.037), 1ª edição 2022.

c. Por ocasião do desfazimento, deverá ser dada atenção especial no tocante à preparação da viatura, a depender da sua destinação, tal como a retirada de todos os fluidos, a retirada do motor e a retirada de armamento, se for o caso.

d. Os resíduos perigosos, no momento do desfazimento, deverão ser remetidos a pessoas jurídicas inscritas no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, conforme o disposto no art. 38 da Lei nº 12.305, de 2010.

e. Este Plano deverá ser periodicamente atualizado, durante todo o ciclo de vida da viatura, tendo por base modificações que venham a ocorrer no projeto da VBE Com-MSR 6X6 ou devido a alterações de normas/diretrizes ou por qualquer outro motivo julgado pertinente.

ANEXO I

PLANO DE IMPACTO AMBIENTAL DA VIATURA BLINDADA ESPECIAL DE COMUNICAÇÕES - MÉDIA SOBRE RODAS 6X6 (VBE Com-MSR 6X6)

1. FINALIDADE

Avaliar os impactos ambientais gerados pela operação da VBE Com-MSR 6X6 e pelas atividades de apoio logístico realizadas ao longo do ciclo de vida da viatura, apresentando medidas mitigadoras e de controle ambiental que garantam o uso sustentável dos recursos ambientais envolvidos no referido apoio.

2. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS À VBE Com-MSR 6X6

a. A fabricante da VBE Com-MSR 6X6 deverá contribuir para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável, no cumprimento de diretrizes e critérios de sustentabilidade ambiental e na produção, armazenagem, transporte e descarte de resíduos, de acordo com o art. 225 da Constituição Federal de 1988, e em conformidade com o art. 5º e inciso IV do art. 11 da Lei nº 14.133/21.

b. Por ocasião das atividades de manutenção, durante o período de Suporte Logístico Inicial (SLI) e após o término deste, deverão ser aplicadas as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, NBR 15448-1 e NBR 15448-2, referente ao uso de materiais atóxicos, biodegradáveis e recicláveis.

c. A fabricante deverá informar, detalhadamente, as características das substâncias ou produtos tóxicos e/ou radiativos, ou nocivos ao meio ambiente, utilizados na operação e manutenção, nos acessórios e ferramental, e os respectivos cuidados requeridos na utilização desses produtos, incluindo equipamentos de proteção individual e cuidados ambientais.

d. Por ocasião das atividades de manutenção preventiva (programada) e corretiva, durante e após a vigência do SLI, deverão ser observadas as seguintes orientações:

1) Utilizar materiais preferencialmente atóxicos, biodegradáveis e recicláveis; na impossibilidade desses, empregar materiais que tenham sido fabricados com a utilização de recursos renováveis ou extraídos da natureza de forma sustentável e que não agridam o meio ambiente.

2) Zelar pelo uso racional de água, adotando medidas para evitar o seu desperdício.

3) Priorizar a aquisição e o uso de equipamentos e complementos que promovam a redução do consumo tanto de água quanto de energia.

4) Orientar todos os envolvidos nas atividades de manutenção para que colaborem, de forma efetiva, no desenvolvimento das atividades do programa de separação de resíduos sólidos e resíduos recicláveis descartados, em recipientes para coleta seletiva, nas cores internacionalmente identificadas, de acordo com a Lei nº 12.305/10 e Decreto nº 5.940/06.

5) Observar o escoamento dos resíduos de combustíveis e lubrificantes para o Separador de Água e Óleo (SAO), impedindo que sejam lançados no meio ambiente. É obrigatória a realização da verificação semestral do funcionamento do sistema de escoamento e coleta de efluentes, desde as canaletas de contenção até o seu destino no SAO.

6) Deve ser selecionado local de contenção próprio para armazenar embalagens vazias de fluidos e lubrificantes e demais resíduos das oficinas.

e. A utilização da VBTE Com-MSR 6X6 em campos de instrução pode causar impactos consideráveis ao meio ambiente, por meio da geração de ruídos, geração de resíduos sólidos, emissão de materiais particulados, compactação do solo e alteração da cobertura vegetal, dentre

outros. Portanto, deve-se adotar as medidas de controle e mitigação necessárias para diminuir tais impactos. Dentre essas medidas, destacam-se, a realização da manutenção periódica nos veículos, o recolhimento e separação dos resíduos sólidos gerados, plantio regular de cobertura vegetal e a rotatividade de áreas utilizadas para manobras.

3. INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Este Plano deverá ser periodicamente atualizado, durante todo o ciclo de vida da viatura, tendo por base modificações que venham a ocorrer no projeto da VBE Com-MSR 6X6 ou devido a alterações de normas/diretrizes ou por qualquer outro motivo julgado pertinente.

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO LOGÍSTICO
Brasília, DF, 4 de JULHO de 2023
www.exercito.gov.br